

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**  
**FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO**

**ANDRÉA PIRES CORRÊA SCHNECK**

**Habilidades Auditivas de Localização, Memória e Figura-Fundo  
em Crianças Respiradoras Orais**

**Mestrado**

**Ribeirão Preto**  
**2008**

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**  
**FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO**

**Habilidades Auditivas de Localização, Memória e Figura-Fundo  
em Crianças Respiradoras Orais**

**ANDRÉA PIRES CORRÊA SCHNECK**

**Orientadora: Profa. Dra. Myriam de Lima Isaac**

**Ribeirão Preto**

**2008**

**ANDRÉA PIRES CORRÊA SCHNECK**

**Habilidades Auditivas de Localização, Memória e Figura-Fundo  
em Crianças Respiradoras Orais**

**Dissertação de mestrado apresentada à  
Faculdade de Medicina de Ribeirão  
Preto da Universidade de São Paulo,  
sob a orientação da Profa. Dra. Myriam  
de Lima Isaac, para obtenção do Título  
de Mestre, na área de Mecanismos  
Fisiopatológicos nos Sistemas Visual e  
Audiovestibular.**

**Ribeirão Preto  
2008**

**Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos a reprodução total ou parcial desta dissertação, desde que citada a fonte.**

**Corrêa-Schneck, Andréa Pires**

**Habilidades Auditivas de Localização, Memória e Figura-Fundo em Crianças Respiradoras Orais. Ribeirão Preto, 2008.**

**110f.: il.; 30 cm**

**Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto/USP. Área de concentração: Mecanismos Fisiopatológicos nos Sistemas Visual e Audiovestibular.**

**Orientador: Isaac, Myriam de Lima**

**1. Processamento Auditivo 2. Respirador Oral 3. Crianças**

Andréa Pires Corrêa Schneck

Habilidades Auditivas de Localização, Memória e Figura-Fundo em Crianças Respiradoras Orais

Dissertação de Mestrado na área de  
Mecanismos Fisiopatológicos nos  
Sistemas Visual e Audiovestibular

Aprovada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Banca Examinadora

Profa. Dra. \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_ Assinatura \_\_\_\_\_

Profa. Dra. \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_ Assinatura \_\_\_\_\_

Profa. Dra. \_\_\_\_\_

Instituição: \_\_\_\_\_ Assinatura \_\_\_\_\_

***Deus preferiu contar com você!***

*Só Deus pode criar, mas você pode valorizar o que Ele criou. Só Deus pode dar a vida, mas você pode transmiti-la e respeitá-la. Só Deus pode dar a fé, mas você pode dar o seu testemunho. Só Deus pode dar a força, mas você pode apoiar quem desanimou. Só Deus pode infundir esperanças, mas você pode restituir a confiança no irmão. Só Deus pode dar o amor, mas você pode ensinar o seu irmão a amar. Só Deus pode dar alegria, mas você pode sorrir para todos. Só Deus é o caminho, mas você pode indicá-lo aos outros. Só Deus é a luz, mas você pode fazê-la brilhar. Só Deus é a vida, mas você pode dar aos outros a alegria de viver. Só Deus pode fazer o impossível, mas você poderá fazer o que é possível. Só Deus pode fazer milagres, mas você pode fazer sacrifícios. Só Deus pode fazer a semente do bem germinar, mas você pode plantá-la no coração humano. Só Deus se basta, mas Ele preferiu contar com você!*

(Autor desconhecido)





*Dedico este trabalho aos responsáveis por minha estadia aqui na terra.*

*Ao meu pai,*

que não está mais aqui, mas tenho plena certeza de que esteja onde estiver, está muito orgulhoso de ver sua filha mais uma vez caminhando e seguindo adiante. Sem desistir frente aos obstáculos.

*À minha mãe,*

que mais do que nunca tem papel importantíssimo na minha vida, obrigada pela amizade, pelo carinho, pelos puxões de orelha, enfim, obrigada por você existir.

---

*Agradecimentos Especiais*

*“... eu tenho tanto pra lhe falar, mas com palavras não sei dizer, como é grande meu amor por você”...*

Faço um agradecimento a você, meu amigo de fé, amigo de tantos caminhos e tantas jornadas; eu me lembro de todas as lutas e todas as batalhas que travamos juntos. Você é aquele que está ao meu lado em qualquer caminhada. Você tantas vezes provou que é um grande guerreiro fortalecendo em mim a certeza de que basta querer que podemos transformar. O seu coração é uma casa de portas abertas. Amigo você é o mais certo das horas incertas, às vezes em certos momentos difíceis da vida, em que precisamos de alguém para ajudar na saída, a sua palavra de força, de fé e carinho me dá a certeza de que eu nunca estive sozinha. Você foi e sempre será aquele que transformou uma menina em mulher, fazendo com que o brilho da criança existente em mim não morresse. Indicou o caminho a seguir segurando bem forte minha mão e mostrou que eu era capaz de conseguir e seguir apesar das batalhas perdidas. Mas o mais importante é a possibilidade de recomeçar sempre e sempre...

**Lélis**, você é o meu **GRANDE AMOR**, é meu eterno amigo. Obrigada por ter me proporcionado o convívio com o Alex e a Vanessa; isso modificou para sempre minha vida. Eu amo você!

(Roberto Carlos/Andréa)

À Profa. Dra. **Myriam de Lima Isaac**: obrigada pela confiança a mim depositada, pois foi um desafio prazeroso ter você à frente das minhas orientações que facilitaram o caminho a ser percorrido. Espero que tenha sido recíproco, pois desejo ainda compartilhar outros feitos com você. Professora competente e humana acima de tudo. Uma verdadeira MESTRE.

À Profa. Dra. **Adriana Ribeiro Tavares Anastasio**: estou muito orgulhosa de ter sido sua companheira de faculdade e hoje estar aqui compartilhando este trabalho que tem um pouquinho do seu dedinho nele.

À Profa. Dra. **Teresa Maria Momensohn dos Santos**: por ter gentilmente aceitado participar da banca e vir acrescentar muito com seus conhecimentos.

---

*Agradecimentos*

**Agradeço,**

À Fga. **Alina Sanches Gonçales**, pelo exemplo de vida, pelo exemplo de profissional. São pessoas como você que nos fazem crescer.

À Profa. Dra. **Wilma T. Anselmo – Lima**, pela disponibilidade da ajuda, pois ter você como exemplo é muito importante. São mulheres como você decididas e competentes que fazem valer nossa força.

À Profa. Dra. **Maria de Lourdes Veroneze Rodrigues**, pelo carinho e atenção em sala de aula na fase que foi muito difícil pra mim.

À Profa. Dra. **Ana Cláudia Mirandola Reis**, pela simpatia da sua presença.

À Profa. Dra. **Lílian Neto Aguiar Ricz**, pelo apoio e incentivo desde o começo da nossa amizade e ter sempre acreditado em mim.

Ao Dr. **Marcelo Junqueira Leite**: se não fosse você... Obrigado pelo mutirão.

À Dra. **Fabiana C. P. Valera**, pela paciência em ajudar com os prontuários.

Ao Prof. Dr. **Antonio Luiz Rodriguez Júnior** (professor de estatística) obrigada pela compreensão, apesar do assunto difícil, foi um prazer estar em sala de aula.

Aos amigos de forma geral da pós-graduação, e em especial para o **Alexan, Germanovix, Ricardo e Rejane**, que me deram apoio em um momento muito triste da minha vida.

Às aprimorandas do setor de fonoaudiologia, que de uma forma ou outra sempre me apoiaram.

À amiga Fga. **Alessandra Kerli da Silva Manfredi** que torceu, empurrou e disse: até que enfim acabou!

Às amigas, Ana Paula, Adriana Defina, Dra. Andréa, Celina, Andreza, Maria Rosato, Tatiane e Patrícia (alunas), que de certa forma contribuíram na realização deste trabalho.

Ao **Setor de Fonoaudiologia**, em especial à secretária Sandra, pela paciência, pois somos uma equipe que faz parte de uma engrenagem maior, nosso ambiente de trabalho, nossa segunda casa.

À equipe da casa 20, em especial a **Edna Maria** e a **Célia** que se mostraram dispostas a ajudar sempre.

À amiga e secretária do Setor de Fonoaudiologia, **Juliana D. Reche**, que tem todo o tempo do mundo pra me agüentar.

À secretária da pós-graduação **Maria Cecília Onofre**, sempre com pressa e sempre lembrando dos prazos.

À estatística **Vanessa Barbosa Schneck**, demonstração de competência e dinamismo, precisamos de mais jovens assim pro futuro.

Ao Prof. Dr. **José Fernando Colafêmina**, meu amigo querido para todos os tempos.

À Profa. Dra. **Luciana Vitaliano Voi Trawitzki**: o caminho foi longo, mas a chegada valeu a pena, como é bom contar com os amigos.

Ao Prof. **Sílvio de Almeida Filho** diretor da escola E.E.D “Sinhá Junqueira”, pelo apoio e compreensão.

E me perdoem aos que esqueci de citar seus nomes, mas obrigada mesmo assim.

Agradecimento com carinho redobrado,

Aos **pacientes e seus parentes**, que com toda a paciência e muito carinho aceitaram participar deste trabalho.

E a *Deus* que possibilita tanta transformação na vida de cada um de nós.



## LISTA DE ABREVIATURAS

PA: Processamento Auditivo

ASPA: Avaliação Simplificada do Processamento Auditivo

TPA: Transtorno de Processamento Auditivo

SSI: Teste de Identificação de Sentenças Sintéticas

MCC: Mensagem Competitiva Contralateral

MCI: Mensagem Competitiva Ipsilateral

S/R: Relação sinal ruído

HCFMRP-USP: Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.

OD: Orelha direita

OE: Orelha esquerda

dB: Decibel

Hz: Hertz

GI: Grupo dos respiradores nasais

GII: Grupo dos respiradores orais

LS: Localização sonora

MSV: Memória seqüencial verbal

MSNV: Memória seqüencial não-verbal

ASHA: *American Speech Hearing Association*

SNC: Sistema Nervoso Central

PSI: *Pediatric Speech Intelligibility Test*

IRF: Índice de Reconhecimento de Fala

NA: Nível de Audição

NPS: Nível de sensação (Nível de Pressão Sonora)

TPA: Transtornos de Processamento Auditivo

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resultados obtidos com a análise do fator gênero e faixa etária para as crianças dos GI (n=17) e GII (n=17).....	65
Tabela 2 – Análise descritiva (média, desvio-padrão, mínimo, mediana e máximo) dos limiares do reflexo acústico do músculo estapédio contralateral das crianças dos GI e GII, medidas em dB de audição (dBNA).....	66
Tabela 3 – Resultados do teste estatístico “Teste t” das diferenças entre as médias dos limiares do reflexo acústico do músculo estapédio contralateral entre os GI e GII.....	66
Tabela 4 – Resultados do teste de localização sonora (LS), descritos pelos números de acertos para os GI e G II.....	67
Tabela 5 – Resultados dos testes de memória seqüencial verbal (MSV) e não-verbal (MSNV), descritos pelos números de acertos para os GI e GII .....	67
Tabela 6 – Resultados do teste MSV do GII, somente das crianças que apresentaram os padrões abaixo da normalidade divididos, em gênero e faixa etária.....	68
Tabela 7 – Resultados da avaliação simplificada do processamento auditivo (ASPA), em porcentagens de acertos entre os GI e GII, nos testes de localização sonora (LS), memória seqüencial não-verbal (MSNV) e verbal (MSV).....	68

Tabela 8 – Resultados do teste estatístico Mann-Whitney, comparando as médias dos GI e GII quanto aos testes da ASPA.....	69
Tabela 9 – Distribuição percentual das respostas corretas para o teste SSI na condição MCC, em ambas as orelhas nas relações de 0 e -40, para as crianças dos GI e GII.....	69
Tabela 10 – Resultados do teste Mann-Whitney na comparação do teste SSI na condição MCC, nas relações S/R de 0 e -40, para a variável, orelhas direita e esquerda, entre os GI e GII.....	70
Tabela 11 – Resultados do teste Wilcoxon para a análise da variável orelhas, ao compararmos as orelhas direita e esquerda, no teste SSI na condição MCC nas relações S/R de 0 e -40, entre os GI e GII.....	70
Tabela 12 – Distribuição percentual das respostas corretas para o teste SSI na condição MCI nas relações S/R de 0, -10 e -15 para os GI e GII, da orelha direita.....	71
Tabela 13 – Distribuição percentual das respostas corretas para o teste SSI na condição MCI nas relações S/R de 0, -10 e -15 para os GI e GII, da orelha esquerda.....	72
Tabela 14 – Distribuição por faixa etária e gênero do total das crianças que apresentaram resultados normais e alterados no teste SSI na condição MCI tanto para orelha direita quanto para a esquerda nas relações S/R 0, -10, -15 para os GI e GII.....	73

Tabela 15 – Resultados do teste Mann-Whitney na comparação do teste SSI na condição MCI, nas relações S/R de 0, -10, -15, para as orelhas direita e esquerda, entre os GI e GII.....73

Tabela 16 – Resultados do teste Wilcoxon, ao compararmos as orelhas direita e esquerda, nas relações S/R de 0, -10 e -15, no teste SSI na condição MCI para os GI e GII.....74

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 – Instrumentos musicais (reco-reco, agogô, sino e guizo).....62
- Figura 2 – Audiômetro MIDIMATE 622, aparelho de CD player AIWA e CDs -  
1 (PEREIRA; SCHOCHAT, 1997).....63
- Figura 3 – Impedanciômetro clínico AZ – 7.....63

## SUMÁRIO

RESUMO

ABSTRACT

<b>1 – INTRODUÇÃO .....</b>	<b>27</b>
<b>2 – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>31</b>
<b>2.1-Anatomofisiologia dos sistemas auditivo periférico e central.....</b>	<b>32</b>
<b>2.2-Definição de respirador oral, causas e conseqüências.....</b>	<b>35</b>
<b>2.3-O que é processamento auditivo: definição e seus transtornos .....</b>	<b>40</b>
- Transtornos de processamento auditivo.....	42
- Avaliação do processamento auditivo .....	44
- Reflexo acústico do músculo estapédio.....	47
- Avaliação simplificada do processamento auditivo .....	49
- Teste de Identificação de Sentenças Sintéticas – SSI.....	49
<b>2.4-Processamento auditivo e respirador oral .....</b>	<b>50</b>
<b>3 – OBJETIVOS.....</b>	<b>52</b>
<b>4 – CASUÍSTICA E MÉTODOS.....</b>	<b>54</b>
<b>4.1-Considerações Éticas .....</b>	<b>55</b>
<b>4.2-Casuística .....</b>	<b>55</b>
4.2.1-Critérios de seleção da amostra .....	55
<b>4.3-Metodologia.....</b>	<b>56</b>
4.3.1-Procedimentos gerais .....	56

4.3.2-Avaliação audiológica básica.....	57
4.3.3-Avaliação Simplificada do Processamento Auditivo (ASPA) .....	57
4.3.4-Teste de Identificação das Sentenças Sintéticas (SSI).....	58
4.3.5-Análise dos dados .....	59
4.3.6-Equipamentos.....	61
<b>5 – RESULTADOS</b> .....	<b>65</b>
<b>6 – DISCUSSÃO</b> .....	<b>75</b>
<b>7 – CONCLUSÃO</b> .....	<b>81</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>84</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>95</b>

## RESUMO

CORRÊA-SCHNECK, A. P. **Habilidades Auditivas de Localização, Memória e Figura-Fundo em Crianças Respiradoras Orais.** 74f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2008.

**Introdução:** A literatura descreve que crianças respiradoras orais podem ter distúrbios de atenção e concentração dentre outros sinais e sintomas. Estes podem comprometer a aprendizagem; o rendimento escolar e acarretar transtornos do processamento auditivo. **Objetivos:** Este estudo teve o objetivo de avaliar o desempenho de crianças respiradoras orais para as habilidades auditivas de localização sonora, memória seqüencial verbal e não-verbal e figura-fundo auditiva e detectar possíveis indicadores de transtornos de processamento auditivo. **Casuística e Método:** Participaram deste estudo 34 crianças de ambos os gêneros, com a média de idade de 9 anos e 2 meses. Foram constituídos dois grupos um controle (GI) e um de respiradores orais (GII). Os critérios de inclusão no GI foram: ausência de queixas auditivas, não ter antecedentes de otites médias de repetição; não possuir queixas respiratórias, não ter distúrbios de linguagem e de fala e saber ler. Os critérios de inclusão no GII foram: ausência de queixas auditivas, não ter antecedentes de otites médias de repetição; ter respiração oral, não ter distúrbios de linguagem e de fala e saber ler. **Resultados:** Quanto ao resultado da avaliação simplificada do processamento auditivo (ASPA) observamos que não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos estudados, mas o desempenho do grupo I foi melhor, pois no grupo II houve cinco crianças (66,66%) com alteração no teste de memória seqüencial verbal. A análise dos limiares dos reflexos acústicos mostrou limiares aumentados no GII em comparação ao GI. No teste SSI, na relação MCI (S/R 0, -10, -15), na comparação entre as orelhas



direita e esquerda, das crianças dos GI e GII, houve diferença estatisticamente significativa. Comparando as orelhas direita e esquerda, entre as crianças do GI e do GII, nas relações MCI S/R 0, -10, -15, somente na relação S/R -15 do GII houve diferença estatisticamente significativa. Podemos concluir que as crianças do GII no teste SSI, na relação MCI, tiveram o desempenho pior que as do GI, pois as crianças que falharam no teste apresentaram alterações nas habilidades de figura-fundo. Assim como as crianças que falharam na ASPA demonstraram alterações no teste de memória seqüencial verbal, demonstrando alterações nas habilidades ordenação temporal. **Conclusão:** Esses achados sugerem que crianças respiradoras orais apresentam problemas de atenção e concentração desencadeando alterações em habilidades auditivas importantes para o desempenho escolar.

Palavras-chave: crianças, respirador oral, processamento auditivo

## ABSTRACT

CORRÊA-SCHNECK, A. P. **Auditory abilities of Location, Memory and Figure-Ground in Mouth Breathing Children.** 74f. Dissertation (Master's Degree) – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2008.

**Introduction:** The mouth breathing children are described to have attention and concentration disorders and other signals and symptoms. These disorders can cause learning difficulties, school performance implications and auditory processing disorder. **Objectives:** This study had as objective to evaluate the performance of mouth breathing children for the auditory abilities of sound location, verbal and non verbal sequential memory and auditory figure-ground and to detect possible disorder indicators of auditory processing. **Casuistry and Method:** 34 children of both genres took part of this study, average age of 9,2 years old. 2 groups were established; one control group (GI) and one group of mouth breathing children (GII). The criteria for the inclusion in GI were: absence of auditory complaints, no past incidences of recurrent otitis media; absence of respiratory complaints, no speech and language disorders, and literacy. The criteria for the inclusion in GII were: absence auditory complaints, no past incidences of recurrent otitis media; being a mouth breathing child, no speech and language disorders, and literacy. **Results:** Regards the simplified evaluation result of auditory processing it was noticed that there was not statistically significant difference among the studied groups, but the performance of group I was better because in group II there were 5 children (66,66%) with alteration in the verbal sequential memory test. The analysis of the acoustic reflexes threshold showed increased thresholds in GII compared to GI. In the SSI test, with the ratio ICM (S/R 0, -10, -15), comparing the right and the left ears of the children in groups GI and GII, there was a statistically

significant difference. Comparing the right and the left ears among children of GI and GII, with the ratio ICM S/R 0, -10, -15, only in the ratio S/R -15 of GII there was a statistically significant difference. It can be concluded that children in GII with the SSI test, ratio ICM, had the worse performance than the ones in GI because the children who failed the test showed alterations in the figure-ground abilities. As well as children that failed ASPA showed alterations in the verbal sequential memory test, evidencing alterations in temporal ordering abilities. **Conclusion:** These findings suggest that mouth breathing children present attention and concentration disorders causing alterations in important auditory abilities for school performance.

Key-words: children, mouth breathing, auditory processing



## 1. INTRODUÇÃO

Quando me propus a estudar crianças respiradoras orais, foi porque, ao trabalhar em terapia com essas crianças, pude perceber que algo a mais havia por trás das alterações de fala e motricidade orofacial. Pude observar que algumas crianças apresentavam comportamento de desinteresse, postura de desleixo, deitando-se sobre a mesa ou apoiando os cotovelos segurando a cabeça; sendo necessário solicitar sua atenção, várias vezes, para as atividades realizadas e que se posicionassem na cadeira.

Mediante isso, fui buscar respostas na literatura sobre respiradores orais e lendo vários textos com diferentes enfoques, me interessei na existência da relação das conseqüências que a respiração oral causa no processamento auditivo, isto é, possíveis alterações nas habilidades auditivas importantes para o aprendizado, pois as crianças que já estavam na escola também tinham queixas de estarem apresentando dificuldades com a alfabetização. Acredito que para aumentar o sucesso no tratamento terapêutico, o diagnóstico precoce ajuda no direcionamento da terapia.

Por todas as colocações acima citadas, fui estudar a criança respiradora oral e o processamento auditivo e descobri que há poucos autores que escreveram sobre essa relação na literatura.

Conrado (1997) referiu que através da sua vivência profissional percebeu que havia crianças respiradoras orais com dificuldades de adquirir e/ou de automatizar fonemas, e apresentavam queixas de sonolência e desatenção, e em alguns momentos pareciam não escutar. Estas queixas eram tanto da mãe quanto dos professores, mas essas crianças não possuíam perda auditiva. Surgiram, então, alguns questionamentos. Existiria relação entre o processamento auditivo e essas alterações apresentadas pelas crianças? Existiriam conseqüências da respiração oral no sistema auditivo central? No trabalho de Conrado a autora citou que, a criança respiradora oral apresenta vários sintomas característicos, tais como alterações craniofaciais e dentárias, alterações dos órgãos

fonoarticulatórios, corporais, das funções orais e dentre outras alterações, a dificuldade de atenção e concentração, levando a um prejuízo no desempenho escolar.

Sabendo que a audição é importante para a construção do sistema da comunicação humana (NORTHERN; DOWNS, 1989), caso ocorra uma privação sensorial auditiva na criança, esta comprometerá não só a sua comunicação, mas seu potencial de linguagem receptiva e expressiva, sua alfabetização (leitura e escrita), seu desempenho acadêmico e seu desenvolvimento emocional e social (WEBER; DIEFENDORF, 2001).

Barbosa et al. (2001) descreveram que a avaliação e o tratamento de pacientes com problemas nas vias aéreas superiores, levando à respiração oral, não é assunto recente, e que essas crianças apresentam várias manifestações, dentre elas: alterações no desenvolvimento físico, postural e dentofacial, alterações de aprendizagem e de linguagem.

Buscando correlacionar as características do respirador oral e os transtornos que causam alterações no sistema auditivo central, busquei os sinais e sintomas que são comuns entre ambos.

Schochat (1996) citou algumas das manifestações comportamentais encontradas em indivíduos que apresentam transtornos de processamento auditivo (TPA), sendo elas: alterações da comunicação oral, alterações da comunicação escrita, alteração do comportamento social e baixo desempenho escolar.

O diagnóstico dos TPA pode auxiliar na compreensão dos problemas que um indivíduo possa ter no que se refere ao seu sistema de linguagem, aprendizagem e comportamento.

A proposta desse estudo é avaliar crianças respiradoras orais e correlacionar as alterações das habilidades auditivas de localização, memória seqüencial verbal e não-verbal e figura-fundo que fazem parte do processo de aprendizado dessas crianças.

A criança deve ser capaz de prestar atenção, detectar, discriminar e integrar experiências auditivas para atingir o reconhecimento e a compreensão da fala (AZEVEDO, 1997). A avaliação do processamento auditivo (PA) é um procedimento útil para diagnosticar o uso funcional correto e eficiente da audição e pode ser aplicado a indivíduos de diferentes faixas etárias. Para avaliação do PA estão disponíveis de diferentes testes para detectar e classificar os TPA.

Neste estudo foram utilizados os seguintes testes: os testes de localização sonora (LS), o teste de memória seqüencial verbal (MSV) e não-verbal (MSNV) e o teste de Identificação de Sentenças Sintéticas (SSI – *Synthetic Sentence Identification*) (PEREIRA; SCHOCHAT, 1997).

O teste de Identificação de Sentenças Sintéticas (SSI – *Synthetic Sentence Identification*) foi descrito por Speaks, Jerger e Jerger (1966), nas condições contralateral (MCC) e ipsilateral (MCI) em diferentes relações sinal/ruído (S/R) padronizados anteriormente (ALMEIDA; CAETANO, 1988).

Observando as manifestações apresentadas pelas crianças respiradoras orais, descritas pelos autores pesquisados, tais como, alterações na atenção e concentração, podemos dizer que essas manifestações são possíveis indicadores de transtornos do processamento auditivo. Destacamos a importância do diagnóstico precoce e do tratamento, com abordagem multidisciplinar, visando à criança em sua totalidade, através da atuação em conjunto com o paciente, sua família e a escola. A busca de uma forma de melhorar o desempenho dessas crianças, em terapia fonoaudiológica e através de adaptações nos meios escolares e familiares, permitira que estas sejam ajudadas a obter um melhor desempenho de forma global.

---

*Revisão Bibliográfica*



## **2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1 Anatomofisiologia dos sistemas auditivo periférico e central**

Na literatura tem-se pesquisado como o sistema auditivo periférico e central decodifica o sinal da fala. Sabendo que as atividades centrais são responsáveis pela percepção do som o autor Boothroyd (1986) pesquisou quais os principais mecanismos envolvidos neste processo e identificou que: a atenção seletiva é a capacidade de selecionar estímulos, na qual as estruturas envolvidas do sistema nervoso central (SNC) são a formação reticular e o lobo frontal; detecção do som é a habilidade de identificação da presença do som e os componentes envolvidos nesta habilidade são os condutivos e sensoriais; discriminação é o processo de detectar diferenças entre os padrões de estímulos sonoros e os componentes envolvidos, do sistema auditivo, são os do componente neural; localização sonora é saber o local de origem do som, e os componentes responsáveis são os sensoriais e os neurais; reconhecimento é a identificação correta de um dado sensorial em termos de conhecimento previamente adquirido, é um processo totalmente aprendido; compreensão é depreender o significado da informação auditiva, a compreensão pode ser vista como um processo cognitivo geral e por fim a memória é o processo que permite estocar, arquivar as informações, para poder recuperá-las, quando houver necessidade. Segundo o autor, durante o primeiro ano de vida, a criança estabelece novas conexões neurais e completa a mielinização das fibras nervosas, possibilitando a maturação do sistema auditivo.

Hungria (1995) citou que o sistema auditivo desempenha duas funções primordiais: a auditiva e a vestibular. O sistema auditivo é constituído de componentes periféricos e centrais, sendo os periféricos compostos pelas estruturas: orelha externa, orelha média, orelha interna e pelo ramo coclear do nervo vestibulo coclear (VIII par craniano). As vias centrais se iniciam nos

núcleos cocleares localizados no tronco encefálico e se estendem de forma ascendente ao córtex auditivo localizado no lobo temporal.

Bonaldi, Angelis e Smith (1997) referiram que o SNC participa do processamento auditivo (PA) através das áreas relacionadas a seguir: núcleos cocleares onde se inicia a análise sensorial complexa, com discriminação de frequência e diminuição do ruído de fundo; complexo olivar superior responsável pela localização sonora; colículo inferior que possui funções como localização da fonte sonora, reflexos auditivos e atenção do estímulo sonoro; o corpo geniculado medial que faz a condução sensorial até o córtex auditivo, analisando todas as informações, principalmente de sons complexos, atuando na localização sonora, atenção seletiva, memória e na inibição das respostas motoras inapropriadas.

A orelha externa constitui-se pelo pavilhão auditivo e meato acústico. O pavilhão auditivo é a parte mais sensível da orelha, sendo composta por cartilagem e pele. O meato acústico é um canal longo e estreito, que vai até a membrana timpânica e é chamado meato acústico externo. A orelha média é chamada de cavidade timpânica ou caixa do tímpano e é representada por uma cavidade preenchida por ar, escavada no osso temporal e revestida por mucosa. Separa a orelha externa, pela membrana do tímpano, e faz ligação com a orelha interna, através dos ossículos que são: martelo, bigorna e estribo (BESS; HUMES 1998).

O martelo está em contato com o tímpano ou a membrana timpânica; a bigorna está no meio dos dois e o estribo na sua base larga, conhecida como platina, repousa sobre uma cobertura membranosa da orelha interna conhecida como janela oval. Sua principal função não é somente transmissão da onda sonora, mas também de equalizar impedâncias para que a reflexão sonora seja mínima e a transmissão máxima.

Segundo Bonaldi, Angelis e Smith (1998), a orelha interna, ou labirinto, é dividida em duas partes: labirinto ósseo e o labirinto membranoso. O labirinto

ósseo compreende a cóclea, o vestíbulo e os canais semicirculares superior, lateral e posterior. O labirinto membranoso está contido dentro do labirinto ósseo, forma um sistema fechado de ductos que se comunicam entre si, sendo eles: ducto coclear, sáculo, utrículo e ductos semicirculares. No ducto coclear está localizado o órgão de Corti, órgão sensorial da audição que contém milhares de células ciliadas externas e internas. Os canais semicirculares e o vestíbulo ajudam a manter o equilíbrio e a postura; a cóclea, que tem uma forma espiral de caracol, é responsável pela audição.

Guilherme, Pereira e Guilherme (2000) descreveram as várias etapas em que a energia sonora se transmite desde a orelha externa até a média e daí se propagando á orelha interna, onde é gerado o potencial de ação que se estende as vias auditivas centrais. Através da energia que vai se modificando de vibrátil para energia mecânica (no sistema tímpano ossicular); desta para energia hidráulica (na relação platina do estribo/ perilínfa), e se transforma em energia química (na relação cílios/célula ciliada/catecolaminas) e finalmente em energia elétrica excitatória do SNC. Resumidamente os autores acima descreveram as etapas do processamento a partir de um sinal sonoro, em uma seqüência que envolve a recepção do sinal; percepção de suas características; organização de seus componentes; conceituação do seu conteúdo; formulação de uma idéia a partir da mensagem e a emissão desta informação para manter a cadeia comunicativa.

Meneguello et al. (2001) citaram que a via auditiva tem sua estação final no lobo temporal, córtex auditivo primário e secundário, após passar por várias estruturas do sistema auditivo periférico e central. Sabemos que, para a correta análise e interpretação da informação recebida auditivamente (processamento auditivo), é necessária a integridade anatômica e funcional de todas essas estruturas.

Para Douglas (2002), o sentido da audição juntamente com a fala formam parte importante no processo da comunicação que no ser humano atingiu um

sofisticado processo de aprendizado e de codificação; qualquer falha na audição representa um problema social importante, pois os processos de aprendizado bem como o sistema de codificações exigem um apurado discernimento de cada um dos sons captados pelo sistema auditivo.

Izquierdo et al. (2003) se referiram à memória como fazendo parte das habilidades auditivas, que é uma das funções do sistema nervoso, e pode ser definida como a aquisição (ou aprendizado), o armazenamento e a evocação de informações. A maioria das informações que constitui a memória é aprendida pelos sentidos em episódios que são denominados experiências, havendo tantas memórias possíveis quanto o número de experiências. Ao avaliar o processamento de informações recebidas por meio do sentido da audição, também é possível observar como o indivíduo utiliza o seu sistema de gerenciamento de informações, denominado memória de trabalho ou operacional.

Um evento acústico relacionado à fala que causa sua sensação, percepção, memória, também traz conhecimento sobre a língua usada no processo de comunicação humana e, portanto, possibilita o aprendizado e a organização do sistema de linguagem do indivíduo.

Momensohn-Santos et al. (2005) citaram que o ouvido tem, como funções principais, o equilíbrio para manter-se em pé possibilitando a locomoção e a audição para que possamos desenvolver a linguagem e realizar adequadamente o processo da comunicação.

## **2.2 Definição de respirador oral, suas causas e conseqüências**

Aragão (1988) relatou que a importância da respiração nasal é estimular os sensores da mucosa nasal, filtrar, aquecer e umidificar o ar antes deste chegar aos pulmões. Ao passar pelas narinas, o ar, no fluxo e refluxo, produz uma pressão que expande as vias aéreas superiores e faz a aeração das cavidades pneumáticas paranasais. O autor refere-se ainda a algumas possíveis causas da

interrupção deste processo, fazendo com que o indivíduo passe a respirar pela boca, entre elas a rinite alérgica, uma infecção respiratória das vias aéreas superiores ou outro fator qualquer, que obstrua as vias aéreas superiores.

Bigenzahn, Piehslinger e Slavicek (1991) mencionaram que o sistema orofacial tem sido reconhecido como uma unidade funcional e tem relações de causa-efeito entre a morfologia e as funções consideradas delicadas. Mudanças na forma e no tamanho das estruturas do sistema estomatognático têm impacto nas funções primárias (respiração, deglutição e mastigação) e nas funções secundárias (articulação, fonação e expressões faciais). Por outro lado, disfunções como respiração oral, projeções de língua, descoordenação da musculatura orofacial e distúrbios articulatorios e função como bruxismos e hábitos de sucção influenciam na forma da cavidade oral e das posições da mandíbula e dos dentes.

Marchesan e Krakauer (1995) disseram que a função do nariz é respirar e ao fazer este ato, filtrar, aquecer e umidificar o ar fazendo com que ele chegue ao pulmão com uma qualidade melhor, protege as vias aéreas inferiores. Quando invertemos esta situação, passando a usar a boca, podemos causar desde uma simples irritação da mucosa oral até graves alterações de crescimento craniofacial.

Castillo-Morales e Molina (1995) referem que o respirador oral apresenta diminuição de tônus muscular no complexo orofacial e corporal, principalmente na cintura pélvica e no abdome, e apresenta também alterações de atenção, ao distrair-se na tentativa de buscar mais tônus muscular.

Mocellin e Faria (1998) referiram que devemos avaliar situações que alterem a fisiologia, como alterações anatômicas ou doenças que possam dificultar o fluxo de ar desde as fossas nasais até a hipofaringe. A hipertrofia adenoideana, desvio de septo nasal, rinite, hipertrofia amigdaliana entre outras são algumas causas de obstrução nasal, ocasionando uma respiração oral e deformidades faciais, torácicas, apnéia noturna, entre outras. Os autores

descreveram algumas características do respirador oral como: roncos e babas noturnos; irritabilidade por noites mal dormidas; hiperatividade dificultando a aprendizagem escolar; sonolência; não gostar de brincadeiras como jogar bola e andar de bicicletas, (atividades demandando um grande esforço físico); gengivas hipertrofiadas e/ou com cor alterada; olheiras; lábios hipotônicos; língua muito flácida e anteriorizada; assimetria facial; ombros jogados para frente; cabeça mal posicionada; falta de apetite; asas do nariz hipodesenvolvidas; respiração ruidosa; mastigação ruidosa e boca aberta.

Para os autores, as fossas nasais iniciam a árvore respiratória estão divididas pelo septo nasal que é formado por uma estrutura osteocartilaginosa. Estas estruturas são importantes na fisiologia da respiração, tendo as funções de filtragem ou purificação do ar inspirado, de aquecimento, de umidificação e também a olfação. Os autores também referiram que a obstrução nasal pode ser causada por hipertrofia adenoideana, atresia de coana, tumores nasais, hipertrofia amigdaliana, rinite alérgica, desvio de septo nasal, fratura nasal dentre outras causas.

Marchesan (1998) relatou que várias são as alterações apresentadas pelo indivíduo respirador oral, dentre elas, insônia, alteração do sono, menor rendimento físico, incoordenação global, com cansaço freqüente, agitação, ansiedade, impaciência, impulsividade, desânimo, dificuldades de atenção e concentração e dificuldades escolares.

Carvalho (1998) referiu algumas conseqüências da respiração oral, tais como, alterações da face e da boca; distúrbios posturais; funções nutricionais alteradas; distúrbios patológicos como coração com batimentos arrítmicos e taquicardia e distúrbios do comportamento, tornando difícil seu relacionamento social, familiar e afetivo. Algumas características dessas crianças são: inquietude, irritabilidade, ansiedade, falta de atenção na sala de aula, cansaço e sono agitado.

Carvalho (2000) citou que as alterações musculares bucofaciais e as características posturais da cabeça, pescoço e corpo dos pacientes portadores de respiração oral são importantes e devem ser observadas, sendo alvo de pesquisa e atuações terapêuticas de vários profissionais da área da saúde. Independentemente da etiologia e das causas, estes sinais e sintomas estão presentes e devem ser avaliados, diagnosticados e tratados.

Miranda et al. (2002) descreveram algumas características da respiração oral, como deformidade facial, síndrome da apnéia noturna, hipoventilação e desenvolvimento anormal do tórax. Acreditam que a obstrução nasal leva o indivíduo a respirar pela boca.

Vasconcellos e Gosling (2003) citaram que o paciente respirador oral é aquele indivíduo que apresenta um padrão respiratório pela boca, durante todo o tempo, ou quase sempre, independente de agravos agudos. Entretanto, a respiração oral não se caracteriza como uma doença, podendo ser o reflexo de causas que levam à obstrução nasal.

Balbani, Weber e Mantovani (2003), em seus estudos com crianças portadoras de ronco primário e apnéia obstrutiva do sono, encontraram alterações cognitivas, especialmente, déficit de inteligência e de atenção levando as crianças ao mau desempenho escolar.

Francesco et al. (2004) definiram respiração oral como uma alternativa à dificuldade para respirar pelo nariz, não devendo ser considerada uma adaptação fisiológica. Pode ser considerada uma adaptação patológica já que pode desencadear uma série de distúrbios para o indivíduo. A autora relata algumas características da respiração oral, tanto noturnas como diurnas. As noturnas seriam: apnéia do sono, roncos, despertares freqüentes, pesadelos e enurese. As diurnas seriam: respiração oral, hipersonolência, baixa desempenho escolar, comportamento agressivo, hiperatividade, déficit de atenção, cefaléia matinal, infecções de vias aéreas, rinorréia crônica e distúrbios da deglutição. Referem

também que uma das características do respirador oral é apresentar alteração de comportamento, sono agitado, irritabilidade e dificuldades de concentração.

Parra (2004) citou que a respiração deve passar pelas fossas nasais que são as verdadeiras vias de acesso fisiológico do ar, mas em caso de obstrução, deformidades ou mal hábitos, nessas vias aéreas, a respiração pode ocorrer pela boca. Este caminho pode levar a graves conseqüências morfológicas, faciais, esqueléticas, fisiológicas entre outras.

Tessitore (2004) relatou que a função respiratória é um dos objetivos principais na reabilitação fonoaudiológica. Alterações dessa função podem estar associadas a quadros clínicos, tais como neurológicos, neuromusculares, motores, esqueléticos, associados às síndromes e a outros sinais clínicos. A atuação terapêutica pressupõe a reabilitação de todas as funções estomatognáticas da sucção, deglutição, mastigação e fonação e da função respiratória.

Cardoso e Welker (1999) referiram que o sistema respiratório é controlado pelo SNC em áreas subcorticais, o controle se faz pelo sistema parassimpático e, momentaneamente, pode ser controlado pelo sistema simpático. Nessas ocasiões é suscetível à ação voluntária, podendo ser modificado por exercícios e treinos, ocorrendo mudanças de padrão. Falar, tossir, bocejar são processos que alteram o padrão respiratório, influenciando no tônus muscular e no processo de sono e vigília.

Di Francesco, Junqueira e Chedid (2007) analisaram a relação entre o desempenho escolar e a saúde da criança e encontraram dados comprobatórios de que crianças, com dificuldades para respiração, têm o desempenho escolar prejudicado. A pesquisa constatou que respiradores orais, ou seja, crianças que apresentam dificuldades de respirar pelo nariz por qualquer razão, tendem a apresentar mais problemas cognitivos e de comportamento, e serem mais indisciplinadas do que as outras. O que o respirador oral apresenta como característica é uma dificuldade em manter a atenção e concentração, além de



um ritmo mais lento na aquisição da leitura e escrita. Um dos principais motivos da dificuldade de concentração e memória decorre da interrupção do sono, impedindo que o cérebro funcione de maneira adequada, prejudicando a memória. O estudo foi realizado com 292 crianças, em idades pré-escolares, que estavam em processo de alfabetização, em um estabelecimento de ensino particular. Compararam a prevalência de crianças com distúrbios respiratórios entre os que necessitavam de reforço escolar e os que seguiam normal e observou-se que o grupo de crianças encaminhadas ao reforço escolar apresentou um número estatisticamente maior de crianças com respiração oral. Cerca de 40 a 60% das crianças apresentaram problemas em algum momento de seu aprendizado formal, e as razões desse insucesso foram várias: falhas no processamento e na integração da informação visual e auditiva, motivação, dentre outras.

### **2.3 O que é o processamento auditivo: definição e seus transtornos**

Katz e Wilde (1989) relataram que processamento auditivo é o “que fazemos com o que ouvimos”. É a construção que fazemos do sinal auditivo para tornar a informação funcional.

Pereira (1993) referiu que o processamento auditivo é uma série de operações que o sistema auditivo realiza para interpretar vibrações sonoras por ele detectadas. O sistema auditivo recebe, detecta, atende, reconhece, associa e integra os estímulos acústicos, envolvendo vias auditivas e córtex ocorrendo a partir deste as respostas adequadas. A função do sistema auditivo central é dar significado aos sons recebidos auditivamente.

Para a *American Speech Language Hearing Association (ASHA)* (1996), o PA é constituído pelos mecanismos e processos realizados pelas vias cognitivas responsáveis pelo comportamento de localização e lateralização sonora; discriminação auditiva; reconhecimento de padrões auditivos; aspectos temporais da audição com relação a: mascaramento, integração e ordenação

temporal e desempenho auditivo na presença de sinais acústicos degradados e competitivos.

Segundo Phillips (1995), ao escutar um sinal acústico, um indivíduo realiza a análise auditiva, e a sua primeira decisão se refere a: este som é um som de fala? A seguir, o sinal de fala é processado em termos fonológico, léxico e semântico, a partir da qual é realizada a segunda decisão, qual o significado deste som da fala? A partir desses processos ocorre a produção motora da resposta.

Alvarez, Caetano e Navas (1997) definiram processamento auditivo como um conjunto de habilidades auditivas específicas do qual o indivíduo depende para interpretar o que ouve. Para os autores, as otites freqüentes na primeira infância, as febres altas e contínuas, os distúrbios específicos do desenvolvimento da função auditiva, pequenas lesões nas vias de condução e privações sensoriais durante a primeira infância são possíveis etiologias dos TPAs. Muitas desordens podem resultar em distúrbios de leitura e escrita ou desempenho pobre em ambientes ruidosos. Devido a isso, testes especiais de habilidades auditivas centrais são necessários para que possamos estabelecer a integridade, ou não, do sistema nervoso auditivo central e correlacioná-la com as dificuldades apresentadas pela criança.

Balen (1998) afirmou que as funções auditivas são desempenhadas por diferentes estruturas das vias auditivas periféricas e centrais existindo, portanto, uma relação entre as habilidades e as funções auditivas com as características anatomofisiológicas das vias auditivas em respostas aos estímulos sonoros. Sendo assim, o processamento auditivo diz respeito às habilidades envolvidas no que se refere à localização sonora, reconhecimento, compreensão, memória e atenção seletiva dos eventos sonoros, todos dependentes ainda da integridade do sistema auditivo periférico e central, bem como da maturação das estruturas auditivas centrais.

Pereira (2004) definiu PA como a série de processos que envolvem predominantemente as estruturas do sistema nervoso central (SNC): vias auditivas e córtex. O TPA é um distúrbio da audição no qual há um impedimento da habilidade de analisar e/ou interpretar padrões sonoros.

A ASHA (2005) utilizou a definição do PA como sendo a eficiência e efetividade com a qual o sistema nervoso central utiliza a informação auditiva.

Bellis (2007) também referiu a importância de avaliar a função auditiva central em crianças com queixas de distúrbios da comunicação. A autora enfatiza a necessidade de se ir além da avaliação audiológica periférica, pois muitas crianças podem apresentar dificuldades de entender o que estão ouvindo, devido ao TPA.

### **Transtornos de processamento auditivo**

Katz e Wilde (1989) referiram que o transtorno de processamento auditivo é a forma como o SNC utiliza a informação auditiva. No entanto, o SNC é complexo e também é responsável por funções como memória, atenção, linguagem, dentre outras. Para evitar confusões com as manifestações dos TPA com outras desordens, que afetam também as habilidades de atenção, compreensão e memória, é importante enfatizar que a TPA é um déficit auditivo e que não é resultado de desordens de ordem superior cognitiva e de linguagem. Crianças com transtornos de processamento auditivo manifestam um grupo de características além da variedade e do grau dos pontos fortes e fracos da sua habilidade auditiva. Incluem-se habilidades visuais, motoras, de equilíbrio, de linguagem dentre outras e nas atividades escolares estão os déficits na leitura e soletração que são bastante característicos.

Foi relatado pela ASHA (1996) que as pessoas que apresentam Transtornos de Processamento Auditivo (TPA) manifestam diversos tipos de problemas clínicos que possuem um papel importante tanto nas dificuldades de aprendizagem quanto nas dificuldades da linguagem e em seu uso,

manifestando-se nas pessoas com ou sem evidências claras de neuropatologia. No entanto, os clínicos certamente não devem deduzir que a evidência de dificuldade de aprendizagem ou o prejuízo de linguagem se deve apenas à existência do TPA.

Azevedo et al. (1995) consideraram os primeiros anos de vida como período crítico para o desenvolvimento das habilidades auditivas e da linguagem sendo, portanto, de extrema importância a avaliação de como a criança recebe, analisa e organiza as informações acústicas. Desvios nestes percursos podem provocar alterações futuras de linguagem e do aprendizado, os quais podem ainda serem agravadas quando associadas ao baixo nível sociocultural e à reduzida experiência auditiva e de linguagem que passam essas crianças.

Pereira e Cavadas (1998) referiram que o TPA é um distúrbio da audição que envolve dois aspectos importantes, sendo o primeiro a perda auditiva, um impedimento da capacidade de detectar energia sonora e o segundo é a desordem ou disfunção do processamento auditivo, que se refere a um distúrbio da audição em que há um impedimento da habilidade de analisar e/ou interpretar padrões sonoros. Esta inabilidade pode ser o resultado de um prejuízo da capacidade biológica inata do organismo de um indivíduo e/ou falta de experiência em um meio ambiente acústico.

Margall (2002) acredita que a função auditiva, dentre tantas outras habilidades, exerce papel fundamental no aprendizado da leitura e da escrita. A integridade do sistema auditivo, tanto em sua porção periférica quanto em sua porção central é pré-requisito para aquisição e desenvolvimento da comunicação humana no que se refere à linguagem oral e escrita.

Alvarez et al. (2003) disseram que as disfunções centrais podem ocorrer por disfunções neuromorfológicas, atraso de maturação do sistema nervoso auditivo central e distúrbios, doenças ou lesões neurológicas e otológicas. Não há muitos dados sobre a incidência de TPA na literatura brasileira.

Queiroz (2004) mencionou que os TPAs podem ser descrito como “desordens da ineficiência ou incapacidade funcional do sistema nervoso central, mais especificamente do sistema auditivo, em processar as informações acústicas”.

Ferre (1997) e Keller<sup>1</sup> (1998 apud Momensohn-Santos e Branco-Barreiro 2004) descreveram algumas das características relacionadas aos transtornos de processamento auditivo e sugeriram que se a criança apresentar uma ou mais dessas características citadas abaixo podemos suspeitar da presença de TPA. Seguem algumas das características relacionadas:

- características gerais: apresenta respostas lentas ou atrasadas para estímulos da fala; tempo de atenção reduzido, facilmente distraída, tem dificuldades para lembrar o que foi dito, apresenta discrepância entre seu desempenho para atividade verbais e não-verbais, dentre outras,

- características emocionais: é desorganizado, apresenta baixa auto-estima, dificuldades para interpretar as emoções, dentre outras,

- características sociais: apresenta comportamento impulsivo, hiperatividade, dentre outras.

- aspectos físicos: saúde geral ruim, enurese, grande incidência de otite média/ alergias, grande frequência de distúrbio do sono, coordenação motora ruim, padrão familiar para o problema (antecedentes familiares) dentre outros.

Segundo as autoras, o TPA descreve déficits em um ou mais conjuntos de habilidades interdependentes. Dependendo da natureza do distúrbio, isto é, da habilidade ou conjunto de habilidades envolvidas, o TPA pode se manifestar como um problema comportamental, social, emocional, comunicativo ou educacional (de aprendizagem). Em virtude da interdependência existente no sistema neurológico humano, o TPA também pode ser a causa subliminar destes problemas, ou pode coexistir com eles.

### **Avaliação do processamento auditivo**

Schochat (1996) descreveu que entre os eventos que percebemos através da audição, a fala é o mais importante, e nesta habilidade o indivíduo conta com

redundâncias intrínsecas e extrínsecas. As redundâncias intrínsecas estão relacionadas às múltiplas vias e tratos auditivos disponíveis no sistema nervoso auditivo central, cruzadas ou não, e às fontes de informações que o ouvido humano possui para processar a fala (cognição). As redundâncias extrínsecas se referem às numerosas pistas sobrepostas, dentro da própria língua: pistas acústicas, sintáticas, semânticas, morfológica e lexical. Quando a mensagem está sendo dita em local não ideal de escuta como, por exemplo, ambiente com excesso de ruído e/ou reverberação, estas redundâncias passam a ser de grande valia para a inteligibilidade da fala. A autora afirmou que uma grande parte dos testes que avaliam o processamento auditivo têm como objetivo reduzir as redundâncias extrínsecas, já que o que se quer avaliar é a integridade do sistema auditivo e suas redundâncias intrínsecas.

Pereira (1997) sugere que a avaliação do PA deva ser feita após avaliação audiológica convencional (isto é, após audiometria tonal limiar, índice de reconhecimento de fala, timpanometria e pesquisa do reflexo acústico). A audiometria tonal limiar mostra como as frequências baixas, médias e altas estão sendo detectadas. Na tarefa de localização ou lateralização de sons, está sendo avaliado o mecanismo de discriminação da direção da fonte sonora. Na tarefa de seqüencialização, estão sendo avaliados os mecanismos de discriminação e memorização/organização de padrões sonoros.

Segundo os autores Bamiou, Musiek e Luxon, (2001) e Chermak e Musiek (1997), os TPA, que apresentam diversidades em suas manifestações, podem ser identificados por meio de testes eletrofisiológicos, os quais verificam a integridade da via auditiva, e por meio de testes comportamentais, os quais avaliam a função auditiva, ou seja, as habilidades auditivas.

Schochat (2001), em seu estudo, salientou que os principais objetivos da avaliação auditiva central é verificar a integridade e o estado de neuromaturação

---

<sup>1</sup> KELLER, W. D. The relationship between attention deficit hiperactivity disorders, central auditory processing disorders and specif learning disorders. 1998.

da via auditiva. E propôs estudar o efeito da maturação no desempenho de testes de processamento auditivo.

Para os autores Alvarez et al. (2003) alguns indivíduos, mesmo apresentando limiares auditivos dentro dos parâmetros de normalidade à avaliação audiológica periférica, apresentam queixas de que não compreendem o que outras pessoas dizem ou que ouvem de maneira distorcida. Tal fato ocorre porque o processo de comunicação depende de uma série de etapas de processamento de informação, sendo que qualquer falha existente pode comprometer todo o processo. Eis o ponto-chave dos testes de processamento auditivo: identificar como a criança usa suas capacidades sensoriais adequadamente.

Pereira (2004) relata que quando a alteração encontra-se na habilidade de localizar sons, o prejuízo do processo gnósico é do tipo decodificação, e quando se encontra nas habilidades de memória seqüencial, o prejuízo funcional encontra-se no processo gnósico auditivo denominado organização. O Teste de Identificação de Sentenças Sintéticas (SSI), quando se apresenta alterado, é sugestivo de prejuízo do processo gnósico auditivo denominado codificação.

Neves e Schochat (2005) disseram que a avaliação das habilidades do processamento auditivo tem fornecido uma grande contribuição na identificação e intervenção de crianças com dificuldades escolares

Momensohn-Santos e Branco-Barreiro (2004) sugerem, na bateria de testes auditivos centrais, aqueles que devam exigir mais das habilidades auditivas contempladas pelo sistema nervoso auditivo periférico e central. Estes testes provêm informação específica sobre a função auditiva central, que é crítica para o diagnóstico do TPA. O uso de testes específicos para avaliar a função auditiva central está fundamentado nas seguintes premissas: existe uma relação entre as habilidades auditivas centrais, a linguagem, a aprendizagem e o comportamento; áreas específicas do sistema nervoso auditivo central servem funções auditivas específicas; procedimentos específicos podem ser usados para

avaliar estas funções auditivas; os resultados destes testes podem prover informações com relação à integridade do sistema auditivo e sobre as conseqüências funcionais específicas de uma criança, assim como sobre o desempenho educacional geral, sobre seu sucesso nas habilidades de comunicação e sobre seu bem-estar psicossocial.

### **Reflexo acústico do músculo estapédio**

Metz (1952) e Jerger (1970) estudaram os limiares do reflexo acústico do músculo estapédio, também denominado reflexo acústico. Estes que correspondem à menor intensidade de um estímulo sonoro capaz de desencadear a contração do músculo estapédio e a conseqüente mudança da impedância da orelha média, levando à proteção das estruturas da orelha interna.

Carvallo (1996), sabendo que a contração dos músculos intratimpânicos e as habilidades envolvidas no processamento auditivo são igualmente reguladas pela ação do complexo olivar superior, comenta que é possível de encontrar alterações nos reflexos acústicos que favoreçam a ocorrência de transtornos do processamento.

Meneguello et al (2001) tiveram como objetivo a caracterização das medidas do reflexo acústico em indivíduos com alteração do processamento auditivo, procurando possíveis associações entre alterações do reflexo acústico e o PA. O resultado do estudo demonstrou uma diferença estatística entre os grupos com TPA e os sem. Os autores concluíram que indivíduos com alterações no reflexo acústico, que não podem ser explicadas com base em alterações audiométricas, devem ser submetidos a provas de PA, uma vez que as manifestações desses sintomas podem ser de doenças do sistema nervoso central.

Carvallo (2004) referiu que clinicamente o limiar do reflexo acústico é um importante método de medida da integridade auditiva. A autora relatou que os indivíduos que foram para avaliação do processamento auditivo queixavam-se



freqüentemente de dificuldades de reconhecimento da fala em situação desfavorável de escuta. Os limiares acústicos podem estar normais ou aumentados, freqüentemente observa-se ausência de reflexo numa ou mais freqüências, tanto na modalidade ipsilateral como na contralateral.

Anastasio e Momensohn-Santos (2005) estudaram a relação do reflexo acústico contralateral na habilidade auditiva de fechamento auditivo. O objetivo do trabalho foi analisar a identificação do sinal de fala em presença de sons competitivos em sujeitos com ausência do reflexo acústico contralateral. As autoras aplicaram o teste de identificação de sentenças sintéticas (SSI) nas condições mensagem competitiva contralateral (SSI-MCC), nas relações sinal/ruído de 0 e -40 dB e mensagem competitiva ipsilateral (SSI-MCI), nas relações sinal/ruído 0, -10 e -15 dB em 43 adultos-jovens (grupo A = 21 sujeitos com presença de reflexo acústico contralateral em todas as freqüências pesquisadas e grupo B = 22 sujeitos com ausência do reflexo na freqüência de 500Hz em todas as freqüências pesquisadas ou ainda em algumas das freqüências pesquisadas, mas que incluísse 500Hz), de ambos os gêneros sem queixas auditivas, otológicas ou de aprendizagem. Ao final do trabalho, as autoras observaram que o limiar do reflexo acústico esteve acima de 100 dBNA em 59% dos indivíduos do grupo B e em 14% dos indivíduos do grupo A; no teste SSI tanto o grupo A quanto o grupo B apresentaram padrões dentro da normalidade, mas pode-se observar que o grupo B no teste SSI-MCI foi inferior ao grupo A em todas as relações sinal/ruído utilizadas, embora não tenha dado diferença estatisticamente significativa. Concluíram que a ausência do reflexo acústico contralateral parece interferir na identificação do sinal de fala na presença de ruídos competitivos.

Momensohn-Santos et al. (2005) definiram o reflexo acústico (RA), como sendo o resultado da contração da musculatura timpânica que gera um aumento do nível de pressão sonora (NPS) no meato acústico externo (rigidez) e diminuição na transmissão dos sons de baixa freqüência para a orelha média.

### **Avaliação simplificada do processamento auditivo**

Pereira (1999) e Pereira (1993) descreveram os testes de localização sonora, de memória seqüencial verbal e não-verbal, sendo testes dióticos utilizados para detecção de TPA que não necessitam de equipamentos sofisticados. Estes testes são realizados em campo e são denominados de avaliação simplificada do processamento auditivo (ASPA).

O teste de localização sonora avalia a capacidade do indivíduo em identificar a fonte sonora, considerando as direções à frente, acima, atrás, à direita e à esquerda tendo como referência a cabeça do indivíduo. Ao utilizar este procedimento, estamos avaliando a capacidade em perceber diferenças de tempo e de intensidade do som analisadas a partir da integração binaural da informação acústica.

O teste de memória seqüencial verbal é realizado com sons verbais (sílabas) e o não-verbal com sons não-lingüísticos (objetos sonoros). Este procedimento avalia a capacidade do indivíduo em ordenar temporalmente os sons.

### **Teste de Identificação de Sentenças Sintéticas – SSI**

Aquino, Almeida e Oliveira (1993) propuseram a padronização do teste de identificação de sentenças sintéticas (SSI), tendo sido adaptado para o português pelos autores Almeida e Caetano (1988) que obtiveram respostas semelhantes às daquelas do teste original em inglês. Os autores referem que os problemas centrais mostram uma audição limiar virtualmente normal e sintomas contralaterais. Uma característica comum aos problemas centrais e periféricos, porém muito mais marcante nas patologias que acometem as vias do sistema auditivo central, é uma diminuição da habilidade de recepção e transmissão de sinais sonoros complexos tal como a fala.

Jerger (1974) relatou que o SSI foi inicialmente validado para adultos portadores de lesão cortical, porém nos dias atuais tem sido aplicado em

crianças. São apresentadas sentenças de 3ª ordem do mesmo tamanho e conteúdo semântico similares junto com uma mensagem competitiva (história), normalmente numa relação sinal/ruído que pode variar, em que o paciente deve repetir a sentença ouvida. O teste pode ser realizado em duas modalidades: ipsi e contralateral. Ao utilizar-se a modalidade ipsilateral, ele passa a ser um teste de escuta monoaural de baixa redundância, sendo, portanto sensível para avaliação de disfunção a nível de tronco cerebral.

Anastasio (2000) descreveu que o teste de identificação de sentenças sintéticas - SSI (*Synthetic Sentence Identification*) utiliza um conjunto de mensagem fechada, consistindo de sentenças “artificiais” ou “sintéticas”, artificiais no sentido de que elas não são reais, e sintéticas no sentido de que a seqüência das palavras nas sentenças é determinada por regras sintáticas selecionadas. A autora esclareceu que a partir de 1.000 vocábulos mais familiares da língua portuguesa, e suas possíveis aproximações de terceira ordem, foram estruturadas as sentenças sintéticas. O SSI foi composto então por 10 sentenças de terceira ordem, sendo cada sentença formada por sete a nove palavras, cuja extensão foi controlada pelo número de sílabas. Neste teste, o indivíduo deve identificar a sentença apresentada em um conjunto de alternativas fechadas, e como mensagem competitiva utiliza-se um texto da História do Brasil, compilado de LIMA (1958).

#### **2.4 Processamento auditivo e respirador oral**

Netto (2000) e Macedo (2003) realizaram pesquisas semelhantes em relação ao processamento auditivo e em crianças respiradoras orais e nasais.

Netto (2000) estudou 27 crianças de ambos os gêneros, sendo 16 respiradores orais e 11 respiradores nasais, com o objetivo de verificar a ocorrência de possíveis alterações no processamento auditivo em crianças respiradoras orais. O teste utilizado nesse estudo foi a ASPA, e o resultado mostrou que crianças respiradoras orais apresentaram mais alterações nas provas

do processamento auditivo, em especial na memória seqüencial para sons não-verbais, que as crianças respiradoras nasais. A autora salientou que os respiradores orais do estudo, semelhantes à literatura pesquisada, apresentaram mais episódios de otites, mais queixas de desatenção, concentração e do rendimento escolar quando comparados com respiradores nasais. Concluíram que respiradores orais apresentam mais dificuldades na ASPA quando em comparação com respiradores nasais, a prova que mostrou diferença significativa entre os grupos foi a de memória seqüencial não-verbal com 43,8% de alterações nos respiradores orais e 9,1% nos respiradores nasais.

Macedo (2003) investigou 10 sujeitos de ambos os gêneros divididos em dois grupos sendo que cinco eram respiradores orais e cinco nasais. Foram aplicados o teste da ASPA e o teste Pediátrico de identificação de palavras PSI (*Pediatric Speech Intelligibility test*). O objetivo do estudo foi identificar a ocorrência de alterações nos testes de memória seqüencial verbal e não-verbal, localização e figura-fundo em crianças respiradoras orais. Os resultados evidenciaram diferenças nos testes de localização auditiva e no teste de memória seqüencial não-verbal entre os grupos, indicando assim alterações no processamento auditivo.

---

*Objetivos*

### **3- OBJETIVOS**

#### **Objetivo Geral:**

- Avaliar o desempenho de crianças respiradoras orais para as habilidades auditivas de localização sonora, memória seqüencial verbal e não-verbal e figura-fundo auditiva.
- Detectar possíveis indicadores de transtornos de processamento auditivo.

#### **Objetivos específicos:**

- Comparar o desempenho das crianças respiradoras orais e nasais na realização dos testes de localização sonora, teste de memória seqüencial verbal e não-verbal.
- Comparar o desempenho das crianças respiradoras orais e nasais no teste de Identificação de Sentenças Sintéticas (SSI), nas relações SSI-MCC e SSI-MCI.
- Correlacionar os achados dos reflexos acústicos do músculo estapédio contralateral e o teste SSI, para as crianças respiradoras orais e nasais.



## **4. CASUÍSTICA E MÉTODOS**

### **4.1 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS**

O projeto de pesquisa foi submetido à apreciação do Comitê de Ética do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto que o examinou e aprovou, no processo de número 7956 / 2004 (Anexo 1).

Os responsáveis pelos participantes do estudo, após serem informados sobre todos os detalhes do estudo, manifestaram o seu consentimento por escrito, assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexos 2 e 3).

### **4.2 CASUÍSTICA**

O estudo foi realizado no Setor de Fonoaudiologia e no Setor de Otorrinolaringologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto HCFMRP - USP.

Para compor a casuística deste estudo, foram selecionadas 34 crianças de ambos os gêneros, distribuídas em dois grupos, com 17 indivíduos, estando eles na faixa etária variando entre 8a e 11m até 11a e 11m.

O grupo controle (GI) foi formado pelas crianças respiradoras nasais, e o grupo estudo (GII) pelos respiradores orais.

#### **4.2.1 Critério de seleção da amostra**

Os critérios de inclusão no GI foram: crianças que não possuíam problemas auditivos, sem antecedentes de otite média de repetição, que não possuíam queixas respiratórias, nenhum problema de distúrbios de linguagem ou distúrbios de fala e que todas soubessem ler.

Os critérios de inclusão no GII foram: crianças que não possuíam problemas auditivos, sem antecedentes de otites média de



repetição, que possuíam respiração oral, nenhum problema de distúrbios de linguagem ou distúrbios de fala e que todas soubessem ler.

Foi aplicado o teste SSI porque as todas as crianças sabiam ler, e conseguiram ler facilmente as sentenças do teste anteriormente a sua aplicação.

As crianças que se encaixaram no perfil da pesquisa, tanto no GI quanto no GII, foram encaminhadas para o ambulatório de Rinologia do HCFMRP-USP, para o diagnóstico do padrão respiratório e realização da otoscopia.

### **4.3 METODOLOGIA**

#### **4.3.1 Procedimentos gerais**

Todos os sujeitos selecionados passaram pela mesma seqüência de avaliações para a coleta dos dados:

- Todas as crianças foram selecionadas pelos prontuários no ambulatório de Rinologia do HCFMRP-USP, sendo na ocasião verificados a idade da criança e o histórico para os critérios de inclusão e exclusão, e quando era realizado seus atendimentos as crianças que se encaixavam no estudo eram chamadas pela fonoaudióloga para a entrevista inicial.
- Após o aceite do responsável, ocorria a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.
- Aplicação de uma anamnese para verificação de queixas de aprendizagem e avaliação fonoaudiológica, para exclusão de alterações na fala e avaliação da leitura.
- Avaliação no ambulatório de Rinologia do HCFMRP-USP para o diagnóstico do padrão respiratório e realização da otoscopia e nasofibroscopia.
- Avaliação audiológica básica com o objetivo de excluir perda auditiva periférica.
- Avaliação Simplificada do Processamento Auditivo (ASPA) (Anexos 4 e 5) que consta dos testes de memória seqüencial verbal e não-verbal e o teste de localização sonora.

- Pesquisa do reflexo cócleo palpebral
- Realização do teste de identificação de sentenças sintéticas (SSI) (Anexo 6).

#### **4.3.2 Avaliação audiológica básica**

A bateria básica da avaliação audiológica incluiu os testes relacionados abaixo:

- Audiometria tonal limiar, para pesquisa dos limiares auditivos por via área nas frequências de 250 a 8000Hz.
- Logaudiometria, mais especificamente o teste do índice de reconhecimento de fala (IRF) que se propõe a analisar a habilidade que um indivíduo tem de detectar, reconhecer e repetir corretamente uma lista de palavras monossilábicas e dissilábicas, em uma intensidade fixa e confortável (RUSSO et al. 2005).
- As medidas da imitância acústica, incluindo a timpanometria e a pesquisa do reflexo acústico do músculo estapédio.

Todos os procedimentos foram aplicados em uma sala acusticamente tratada no setor de Fonoaudiologia.

#### **4.3.3 Avaliação Simplificada do Processamento Auditivo (ASPA)**

A avaliação simplificada do processamento auditivo foi composta dos seguintes testes:

- Teste de Memória Sequencial Verbal (MSV): foram utilizadas quatro sílabas: “pa, ta, ca, fa”, sendo então solicitado que a criança reproduzisse verbalmente a seqüência ouvida na mesma ordem falada pela avaliadora; a primeira seqüência foi uma seqüência-treino, e após foram apresentadas as seqüências em ordens diferentes.
- Teste de Memória Sequencial Não-verbal (MSNV): foram apresentados quatro instrumentos (guizo, reco-reco, sino e agogô). A avaliadora solicitou que, após a apresentação da seqüência-treino dos instrumentos, ela apontasse a ordem correta dos sons ouvida. Daí por diante ela teria que apontar para as outras

seqüências apresentadas em ordens diversas (reco-reco, guizo, sino e agogô e sino, guizo, agogô e reco-reco). Foram solicitadas três seqüências para repetição. Os instrumentos estavam dispostos sob a mesa e a criança de costas para ela com os olhos fechados, somente após o término da apresentação, a criança apontaria a ordem dos instrumentos apresentada pela avaliadora. Foi realizada uma seqüência-treino antes do início de cada teste.

O padrão de normalidade adotado para os testes de MSV E MSNV foi o de PEREIRA (1997), onde das três seqüências apresentadas a criança deveria acertar no mínimo duas.

- Teste de Localização Sonora (LS): realizado com o guizo único e percutido nas cinco posições em relação à cabeça do indivíduo: direita; esquerda; atrás; à frente e acima. O indivíduo teve de referir o local de origem do som, estando durante as apresentações com os olhos fechados, e de costas para a examinadora, e responder corretamente a quatro apresentações, no mínimo (PEREIRA, 1997).

O padrão de normalidade adotado para o teste de LS foi o de Pereira (1997), onde das cinco direções apresentadas a criança deveria acertar no mínimo 4.

Para a análise dos resultados, foram utilizados os números de acertos de cada criança dos grupos GI e GII, para cada teste avaliado.

Para a pesquisa do reflexo cócleo-palpebral utilizou-se o instrumento agogô.

#### **4.3.4 Teste de Identificação de Sentenças Sintéticas (SSI)**

O teste constou de uma lista de 10 sentenças sintéticas de terceira ordem, adaptadas para a língua portuguesa (Anexo 7). Como mensagem competitiva foi utilizado um texto da História do Brasil, compilado de LIMA (1958) (Anexo 8).

O teste foi realizado apresentando as sentenças em um nível fixo de pressão sonora de 40dB, tendo-se como referências os limiares médios tonais, das freqüências de 500Hz, 1 e 2KHz.

Iniciou-se o teste com as sentenças apresentadas na condição mensagem competitiva contralateral (MCC) na relação S/R 0 e -40, primeiro na orelha direita (OD) e após na orelha esquerda (OE).

Na condição mensagem competitiva ipsilateral (MCI), foram utilizadas as relações S/R 0, -10 e -15, iniciando primeiro a testagem com a orelha direita e após a orelha esquerda.

Este teste foi realizado em cabine acústica, por meio de um audiômetro e fones de ouvido. Solicitou-se aos participantes que, ao ouvirem a sentença na orelha testada, não dessem importância à história ouvida na outra orelha, e apontassem no quadro em sua frente a sentença ouvida. Assim também ocorreu quando as sentenças foram apresentadas na mesma orelha em que a história. A avaliadora orientou as crianças que desconsiderassem a História e prestassem atenção nas sentenças, apontando no quadro a sentença ouvida.

Os critérios de normalidade adotados foram os de (ALMEIDA e CAETANO 1988) onde:

- SSI-MCC na relação S/R 0: igual ou maior que 90% de acertos
- SSI-MCC na relação S/R -40: igual ou maior que 90% de acertos
- SSI-MCI na relação S/R 0: igual ou maior que 80% de acertos
- SSI-MCI na relação S/R -10: igual ou maior que 70% de acertos
- SSI-MCI na relação S/R -15: igual ou maior que 60% de acertos

As respostas corretas foram analisadas em termos de seu percentual. Desta forma o desempenho das crianças foi estabelecido pela percentagem de acertos das crianças nas diferentes condições (S/R) de aplicação do teste.

#### **4.3.5 Análise dos dados**

A análise descritiva das variáveis, média tonal das orelhas direita e esquerda; IRF de ambas as orelhas (Anexo 9 e 10); limiões do reflexo acústico do músculo estapédio e o testes SSI nas condições MCC e MCI, em todas as relações sinal-ruído, para ambas as orelhas, foi realizada para os grupos I e II, em termos de média (X), mediana (M) e desvio padrão (dp).

Foi aplicada a metodologia estatística descritiva para a análise do reflexo acústico do músculo estapédio para os GI (n=17) e GII (n=17). Foi aplicado o teste estatístico das diferenças entre as médias do “Teste t”, para compararmos os dados obtidos entre os GI e GII. Foi utilizado o programa estatístico MINITAB – for Windows, versão 13.

Para compararmos o desempenho entre os grupos independentes I e II nos testes de localização sonora, memória seqüencial verbal e não-verbal, que fazem parte da ASPA, foram utilizados a análise descritiva e o teste estatístico não-paramétrico Mann-Whitney. Utilizamos para a análise estatística a média de porcentagens de acertos entre os GI e GII.

Para a análise do desempenho do teste SSI na condição MCC, para as relações S/R 0 e -40, entre os grupos I e II, foram utilizadas a análise descritiva das respostas corretas em valores percentuais para a OD e OE, e o teste estatístico não-paramétrico Mann-Whitney, para verificação do nível de significância.

O teste Wilcoxon foi aplicado com o objetivo de comparar os dados pareados das OD e OE da mesma criança, na condição MCC nas relações S/R 0 e -40, para os grupos I e II.

Para compararmos o desempenho no teste SSI na condição MCI, entre os grupos I e II, nas relações S/R 0, -10 e -15, foi utilizada a análise descritiva das respostas corretas em valores percentuais para as OD e para as OE da mesma criança, e o teste estatístico não-paramétrico Mann-Whitney.

Aplicamos o teste estatístico Wilcoxon com o objetivo de compararmos o desempenho da mesma criança para as OD e OE entre os grupos I e II, nas relações S/R 0, -10 e -15.

O nível de significância utilizado no teste foi de  $p < 0,05$  e o valor significativo foi assinalado com asterisco.

### 4.3.6 Equipamentos

Os equipamentos utilizados para avaliação audiológica e do processamento auditivo foram:

- Instrumentos musicais (reco-reco, agogô, sino e guizo). (Figura 1)  
**reco-reco** de madeira com aproximadamente 35cm de comprimento e que produz com espectro de frequência variando de 125Hz a 8KHz, com pico de intensidade de 77,9dB na frequência de 2K.

**agogô** de metal com aproximadamente 32cm de comprimento e duas campânulas sendo utilizada a percussão da campânula grande: percussão fraca que produz som com pico de intensidade 98,7dB na frequência de 1KHz e percussão forte, com pico de intensidade de 109,1dB na frequência de 1KHz (ambas percussões com espectro de frequência variando de 63Hz a 8 Hz).

**Sino** nível de pressão sonora igual a 80,0dB NPS, frequência em relação ao pico de maior NPS = 4.440Hz.

**Guizo** nível de pressão sonora igual a 73,0dB NPS, frequência em relação ao pico de maior NPS = 2.600Hz. (GONÇALES, 1998)

- Audiômetro MIDIMATE 622 da marca MADSEN. (Figura 2)
- Impedanciômetro clínico AZ-7 marca Interacoustic. (Figura 3)
- Aparelho de CD **player**, marca AIWA com saída direta para o audiômetro.
- Fones TDH 39P telephonics.
- CDs (PEREIRA; SCHOCHAT, 1997), para realização do teste SSI.
- Prancha contendo as 10 sentenças utilizadas no teste SSI.
- Cabine acústica.



Figura 1 – Instrumentos musicais (reco-reco, agogô, sino e guizo)



Figura 2 – Audiômetro MIDIMATE 622, aparelho de CD player AIWA e CDs (PEREIRA; SCHOCHAT, 1997)



Figura 3 – Impedanciômetro clínico AZ- 7



*Resultados*

---

## 5. RESULTADOS

Apresentamos, na Tabela 1, os resultados obtidos com a análise do fator gênero e faixa etária para as crianças dos GI (n=17) e GII (n=17). Sendo que a média de idade foi de 9 anos 2 meses.

**Tabela 1** – Resultados obtidos com a análise do fator gênero e faixa etária para as crianças dos grupos GI (n=17) e GII (n=17)

Idade (anos)	Respirador nasal GI		Respirador oral GII		Total
	M	F	M	F	
8	3	4	4	3	14
9	2	1	2	2	7
10	2	1	3	2	8
11	3	1	0	1	5
Total	10	7	9	8	34

Legenda: M = masculino, F = feminino

Apresentamos, na Tabela 2, a análise descritiva (média, desvio-padrão, mínimo, mediana e máximo) dos limiares do reflexo acústico do músculo estapédio contralateral das crianças dos GI (n=17) e GII (n=17).

**Tabela 2** – Análise descritiva (média, desvio-padrão, mínimo, mediana e máximo) dos limiares do reflexo acústico do músculo estapédio contralateral das crianças dos GI e GII, medidas em dB nível de audição (dBNA)

Grupo	Orelha	Freq. Hz	Média dBNA	DP dB	Mínimo dB	Mediana dB	Máximo dB
GI	OD	500	95,29	5,14	85	95	100
	OD	1000	92,94	5,61	80	95	100
	OD	2000	92,35	3,59	90	90	100
	OD	4000	95,29	11,38	80	95	120
	OE	500	94,41	4,96	85	95	105
	OE	1000	91,18	8,39	70	95	100
	OE	2000	91,47	5,8	75	90	100
	OE	4000	94,12	7,95	70	95	100
GII	OD	500	98,82	5,74	90	100	110
	OD	1000	98,53	5,8	90	100	110
	OD	2000	97,65	7,93	90	95	115
	OD	4000	100	10,61	85	100	120
	OE	500	100	7,29	90	100	115
	OE	1000	98,24	9,67	80	100	110
	OE	2000	98,24	9,51	85	95	120
	OE	4000	100	9,39	90	95	120

Legenda: OD: orelha direita, OE: orelha esquerda, GI: grupo I, GII: grupo II, Hz: Frequência em hertz  
DP: desvio-padrão, dBNA: decibéis nível de audição

Apresentamos, na Tabela 3, os resultados do teste estatístico o “Teste t” das diferenças entre as médias dos limiares do reflexo acústico do músculo estapédio contralateral, entre os GI e GII.

**Tabela 3** – Resultados do teste estatístico “Teste t” das diferenças entre as médias dos limiares do reflexo acústico do músculo estapédio contralateral entre os grupos GI e GII

Resultados	T - Value	P - Value
OD	2,72	0,011*
GI x GII OE	2,75	0,010*
OD E OE	2,70	0,012*

Legenda: (\*) diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ )

Na Tabela 4, apresentamos os resultados do teste de localização sonora (LS), descritos pelos números de acertos dos GI (n=17) e GII (n= 17).

**Tabela 4** – Resultados do teste de localização sonora (LS), descritos pelos números de acertos para os GI e GII

LS		
Grupos	Posição	No. Acertos
GI	Direita	17
	Esquerda	17
	Atrás	17
	Frente	16
	Acima	15
GII	Direita	17
	Esquerda	17
	Atrás	16
	Frente	15
	Acima	12

Legenda: LS - teste de localização sonora

Na Tabela 5, apresentamos os resultados dos testes de memória seqüencial verbal (MSV) e não-verbal (MSNV) descritos pelos números de acertos dos GI (n=17) e GII (n=17).

**Tabela 5** – Resultados dos testes de memória seqüencial verbal (MSV) e não-verbal (MSNV), descritos pelos números de acertos para os GI e GII

Grupos	MSNV	No. Acertos	MSV	No. Acertos
GI	3=3	13	3=3	9
	2=3	4	2=3	8
	1=3	0	1=3	0
	0=3	0	0=3	0
GII	3=3	8	3=3	7
	2=3	9	2=3	5
	1=3	0	1=3	3
	0=3	0	0=3	2

Legenda: MSNV - teste de memória seqüencial não-verbal

MSV: teste de memória seqüencial verbal



Na Tabela 8, estão demonstrados os resultados do teste estatístico Mann-Whitney comparando os GI e GII quanto aos testes da ASPA.

**Tabela 8** – Resultados do teste estatístico Mann-Whitney, comparando as médias dos grupos GI e GII quanto aos testes da ASPA

Resultados	LS	MSNV	MSV
GI x GII	0,148	0,148	0,278

Legenda: (\*) diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ )

Na tabela 9, apresentamos a distribuição e análise descritiva (média, mediana e desvio-padrão) das respostas corretas em valores percentuais para o teste SSI-MCC, em ambas as orelhas nas relações S/R 0 e -40, para os GI (n=17) e GII (n=17).

**Tabela 9** – Distribuição percentual das respostas corretas para o teste SSI na condição MCC, em ambas as orelhas nas relações de 0 e -40, para as crianças dos GI e GII

Grupos	SSI MCC %							
	I				II			
	Direita		Esquerda		Direita		Esquerda	
S/R	0	-40	0	-40	0	-40	0	-40
1	100	100	100	100	100	90	100	90
2	100	100	100	100	100	100	100	100
3	100	100	100	100	100	100	100	100
4	100	100	100	100	100	90	100	100
5	100	100	100	100	100	100	100	100
6	100	100	100	100	100	100	100	100
7	90	90	90	90	100	100	100	90
8	100	100	100	100	90	90	100	100
9	100	100	100	100	100	100	100	100
10	100	100	100	100	100	100	100	100
11	100	100	100	100	100	90	100	100
12	100	100	100	100	90	90	90	90
13	100	100	100	100	100	100	100	100
14	100	100	100	100	100	100	100	100
15	100	100	100	100	100	100	100	100
16	100	100	100	100	100	90	100	90
17	100	100	100	100	100	100	100	100
Média	99,41	98,82	99,41	99,41	98,82	96,47	99,41	97,65
Mediana	100	100	100	100	100	100	100	100
Desvio Padrão	2,43	4,85	2,43	2,43	3,32	4,93	2,43	4,37

‘Na Tabela 10, apresentamos os resultados do teste de Mann-Whitney na comparação do teste SSI na condição MCC, nas relações S/R de 0 e -40, para a variável, orelhas direita e esquerda, entre os GI (n=17) e GII (n=17). Não houve diferença estatisticamente significativa.

**Tabela 10** – Resultados do teste Mann-Whitney na comparação do teste SSI na condição MCC, nas relações S/R de 0 e -40, para a variável, orelhas direita e esquerda, entre os GI e GII

SSI-MCC GI X GII				
Condição	S/R	Orelha	U	p
MCC	0	Direita	306.00	0.7829
MCC	-40	Direita	297.00	1
MCC	0	Esquerda	289.00	0.7829
MCC	-40	Esquerda	280.50	0.5698

\*diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ )

Na Tabela 11, apresentamos os resultados do teste de Wilcoxon, para a análise da variável orelha, ao compararmos as orelhas direita e esquerda, no teste SSI nas condições MCC nas relações S/R de 0 e -40, entre os GI (n=17) e GII (n=17).

**Tabela 11** – Resultados do teste Wilcoxon para a análise da variável orelhas, ao compararmos as orelha direita e esquerda, no teste SSI nas condições MCC nas relações S/R de 0 e -40, entre os GI e GII.

SSI-MCC OD X OE			
Condição	Grupo	S/R	p
MCC	I	0	0,7728
MCC	I	-40	0,1294
MCC	II	0	1
MCC	II	-40	0,1489

\*diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ )

Apresentamos, na Tabela 12, a distribuição e a análise descritiva (média, mediana e desvio-padrão) das respostas corretas para o teste SSI na condição MCI nas relações S/R de 0, -10 e -15 para os GI (n=17) e GII (n=17), da orelha direita.

**Tabela 12** – Distribuição percentual das respostas corretas para o teste SSI na condição MCI nas relações S/R de 0, -10 e -15 para os GI e GII, da orelha direita

SSI MCI %						
Grupo	I			II		
Orelha	Direita			Direita		
S/R	0	-10	-15	0	-10	-15
1	90	70	70	70	60	50
2	100	90	80	100	100	70
3	100	100	100	100	100	80
4	90	90	80	50	50	50
5	100	100	100	100	100	100
6	80	80	70	70	30	30
7	80	70	70	60	50	30
8	80	80	80	90	50	40
9	90	80	70	70	70	70
10	100	100	100	100	70	70
11	100	100	80	40	40	30
12	100	100	100	70	40	40
13	90	70	70	90	90	90
14	90	80	70	50	50	50
15	100	100	100	60	50	50
16	80	80	80	50	50	50
17	90	90	90	90	70	60
Média	91,76	87,06	82,94	74,12	62,94	56,47
Mediana	90	90	80	70	50	50
Desvio Padrão	8,09	11,60	12,63	20,63	22,57	20,90



Apresentamos, na Tabela 13, a distribuição e análise descritiva (média, mediana e desvio-padrão) das respostas corretas para o teste SSI na condição MCI nas relações S/R 0, -10 e -15 para os GI (n=17) e GII (n=17), da orelha esquerda.

**Tabela 13** – Distribuição percentual das respostas corretas para o teste SSI na condição MCI na relação S/R de 0, -10 e -15 para os G I e GII, da orelha esquerda

SSI MCI%						
Grupo	I			II		
Orelha	Esquerda			Esquerda		
S/R	0	-10	-15	0	-10	-15
1	80	70	70	70	70	50
2	100	100	100	80	80	80
3	90	90	90	100	80	80
4	100	100	100	90	70	60
5	100	100	100	100	100	100
6	100	90	90	60	50	40
7	80	80	70	60	50	50
8	80	70	70	70	70	70
9	100	90	90	90	60	60
10	100	90	80	100	80	80
11	100	100	100	70	50	50
12	80	70	60	40	40	40
13	80	70	70	80	80	80
14	100	100	100	50	50	50
15	100	100	100	50	50	50
16	100	100	100	50	50	50
17	100	10	100	70	70	70
Média	93,53	84,12	87,65	72,35	64,71	62,35
Mediana	100	90	90	70	70	60
Desvio Padrão	9,31	22,65	14,37	19,21	16,25	17,15

Apresentamos, na Tabela 14, a distribuição por faixa etária e gênero do total das crianças que apresentaram resultados normais e alterados no teste SSI na condição MCI tanto para orelha direita quanto para a esquerda, nas relações S/R 0, -10 e -15 para os GI e GII.

**Tabela 14** – Distribuição por faixa etária e gênero do total das crianças que apresentaram resultados normais e alterados no teste SSI na condição MCI tanto para orelha direita quanto para a esquerda, nas relações S/R 0, -10 e -15 para os GI e GII

Teste SSI-MCI / GII									
Idade	OD				OE				
	Normal		Alterado		Normal		Alterado		
	M	F	M	F	M	F	M	F	
8	0	2	4	1	0	1	4	2	
9	1	1	1	1	0	1	2	1	
10	2	1	1	1	2	2	1	0	
11	0	0	0	1	0	0	0	1	
total	3	4	6	4	2	4	7	4	

Legenda: M: masculino  
 F: feminino  
 OD: orelha direita  
 OE: orelha esquerda

Na Tabela 15, apresentamos os resultados do teste de Mann-Whitney na comparação do teste SSI na condição MCI, nas relações S/R de 0 e -10, -15, para as orelhas direita e esquerda, entre os GI (n=17) e GII (n=17).

**Tabela 15** – Resultados do teste Mann-Whitney na comparação do teste SSI na condição MCI, nas relações S/R de 0, -10, -15, para as orelhas direita e esquerda, entre os GI e GII

SSI-MCI GI X GII				
Condição	S/R	Orelha	U	p
MCI	0	Direita	367,00	0,0175*
MCI	-10	Direita	386,00	0,0024*
MCI	-15	Direita	398,50	0,0005*
MCI	0	Esquerda	391,50	0,0013*
MCI	-10	Esquerda	403,00	0,0003*
MCI	-15	Esquerda	400,00	0,0004*

\* diferença estatisticamente significante (p<0,05)

Na Tabela 16, apresentamos os resultados do teste de Wilcoxon ao compararmos as orelhas direita e esquerda, nas relações S/R de 0, -10, -15, no teste SSI na condição MCI para os GI (n=17) e GII (n=17).

**Tabela 16** – Resultados do teste Wilcoxon, ao compararmos as orelhas direita e esquerda, nas relações S/R de 0, -10 e -15, no teste SSI na condição MCI para os GI e GII.

SSI-MCI OD X OE			
Condição	Grupo	S/R	p
MCI	I	0	0,5242
MCI	I	-10	0,3435
MCI	I	-15	0,2131
MCI	II	0	0,7575
MCI	II	-10	0,6007
MCI	II	-15	0,0441*

\*diferença estatisticamente significante ( $p < 0,05$ )

*Discussão*

---

## 6. DISCUSSÃO

Estudos envolvendo processamento auditivo e respiradores orais são escassos na literatura, implicando em uma limitação para o confronto dos achados neste estudo.

A amostra foi pareada por gênero e pela faixa etária descritos na tabela 1, a média de idade foi de 9 anos e 2 meses. A literatura pesquisada referiu que os testes que avaliam as habilidades auditivas de localização sonora, memória seqüencial verbal e não-verbal para esta faixa etária foi sensível em 50% dos casos (Pereira, 1997), portanto, também aplicamos o teste SSI para aumentar a sensibilidade diagnóstica para detectarmos possíveis indicadores de transtornos de processamento auditivo (TPA) em crianças respiradoras orais.

Nas tabelas 2 e 3, os resultados mostraram que as crianças respiradoras orais tiveram aumento dos reflexos acústicos do músculo estapédio. Após a análise estatística, comparando-se os GI e GII e as médias dos limiares do reflexo acústico, os resultados foram estatisticamente significantes.

Embora difícil achar na literatura trabalhos semelhantes aos nossos, os autores Meneguello et al. (2001) avaliaram crianças em geral e fizeram a correlação entre TPA e alterações do reflexo acústico do músculo estapédio, e seus resultados foram estatisticamente significativos, sendo que 62% das crianças com TPA também apresentaram o reflexo acústico alterado.

Autores como Carvallo (1996) e Anastasio e Momensohn-Santos (2005) realizaram estudos semelhantes ao nosso, seus achados indicaram reflexos acústicos aumentados ou ausentes em uma ou mais frequências, e a existência de uma relação com os transtornos de processamento auditivo.

Podemos dizer que esses resultados, associados aos outros resultados dos testes aplicados neste estudo, podem indicar que crianças respiradoras orais venham apresentar TPA.

Ao observarmos os resultados da tabela 4, que demonstra o número de acertos dos GI e GII do teste LS, podemos dizer que os resultados foram dentro dos padrões de normalidade descritos na literatura (PEREIRA; SCHOCHAT 1997). Não observamos relação entre as crianças respiradoras orais e possíveis alterações da localização da fonte sonora.

Na tabela 5 estão expostos os resultados dos testes MSV e MSNV, sendo observado que, no teste de MSNV o GII, apesar de estar dentro dos padrões de normalidade descritos pela literatura (Pereira; Schochat 1997), o grupo GII demonstrou um desempenho pior que o GI.

Nas tabelas 5 e 6, no teste de MSV, o GI apresentou os resultados dentro dos padrões de normalidade descritos pela literatura (Pereira; Schochat 1997), mas novamente o GII apresentou um pior desempenho na realização do teste e também houve cinco crianças (66,66%) que apresentaram resultados abaixo do padrão normal. Podemos dizer que essas crianças respiradoras orais apresentaram dificuldades nas habilidades auditivas de ordenação temporal (PEREIRA 1999 e PEREIRA 1993). Observamos, assim, a relação entre as crianças respiradoras orais e possíveis alterações nas habilidades auditivas de ordenação temporal.

Netto (2000) e Macedo (2003) foram autores que realizaram estudos semelhantes ao nosso. Aplicaram a ASPA em crianças respiradoras orais e nasais e encontraram resultados parecidos com o nosso.

Nas tabelas 7 e 8, os resultados estão apresentados pelas porcentagens de acertos e calculou-se a média dessas porcentagens para a aplicação do teste estatístico que demonstrou não haver diferença estatisticamente significativa entre os GI e GII.

Mas o objetivo proposto foi alcançado, observamos um pior desempenho das crianças respiradoras orais na realização dos testes denominados como ASPA em comparação às crianças respiradoras nasais (PEREIRA; SCHOCHAT 1997).

O GII demonstrou desempenho pior e apresentou crianças com alterações nas habilidades auditivas de ordenação temporal, em comparação com o GI; também o GII apresentou o reflexo acústico aumentado. Na literatura, encontramos pesquisas dos autores Meneguello et al. (2001); Carvallo (1996); Anastasio e Momensohn-Santos (2005) que avaliaram o reflexo acústico e possíveis relações com TPA. Podemos sugerir, após nossos resultados, que crianças respiradoras orais com alterações de reflexo acústico podem ter transtornos de processamento auditivo.

Na tabela 9, ao analisarmos o desempenho dos dois grupos para o teste SSI na condição MCC, nas relações S/R de 0 e -40, verificamos que ambos apresentaram resultados dentro dos padrões de normalidade de acordo com ALMEIDA; CAETANO (1988).

Na tabela 10, os dados foram analisados pelo teste estatístico Mann-Whitney comparando-se as orelhas direita e esquerda, entre os GI e GII.

Na tabela 11, foi aplicado o teste estatístico Wilcoxon, comparando as orelhas direita e esquerda de um mesmo sujeito para os GI e GII. Não houve diferença estatisticamente significativa nos testes aplicados.

Nas tabelas 12 e 13, estão ilustrados o cálculo da média, mediana e desvio padrão do teste SSI na condição MCI na comparação das orelhas direita dos sujeitos do GI e das orelhas direita dos sujeitos do GII, um a um, e respectivamente das orelhas esquerda dos sujeitos do GI e da orelha esquerda dos sujeitos do GII, um a um, nas relações 0, -10 e -15.

Na tabela 14, os resultados do teste SSI, na condição MCI do GII, estão divididas por faixa etária e gênero, ilustrando quantas crianças apresentaram alteração no teste SSI na condição MCI, sendo que na orelha direita apresentaram seis crianças do gênero masculino e quatro crianças do gênero feminino com alteração e na orelha esquerda apresentaram sete crianças do gênero masculino e quatro do gênero feminino.

Na tabela 15, mostramos os resultados estatísticos do teste Mann-Whitney, para o teste SSI na condição MCI nas relações de 0, -10 e -15. Houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos I e II em todas as relações avaliadas.

Na tabela 16, aplicou-se o teste estatístico Wilcoxon para compararmos as orelhas direita e esquerda de um mesmo sujeito para os GI e GII, no teste SSI na condição MCI. Na relação S/R -15 houve diferença estatisticamente significativa. O teste SSI na condição mensagem competitiva ipsilateral (MCI) demonstrou resultados que confirmam que as crianças que falharam neste teste apresentam alterações do processamento auditivo mais especificamente nas habilidades auditivas de figura-fundo. Estudos semelhantes também encontraram alterações no teste SSI (AQUINO 1993 e ANASTÁSIO 2000, ANASTASIO; MOMENSOHN-SANTOS 2005).

Com a análise dos resultados podemos verificar que há uma correlação existente entre as alterações que encontramos nas crianças respiradoras orais, tais como, alterações nas habilidades auditivas de ordenação temporal, por terem falhado no teste de MSV; apresentarem aumentados os reflexos acústicos e falharem no teste SSI-MCI que corresponde à falha nas habilidades auditivas de figura-fundo. Chegamos à conclusão de que essas crianças apresentam transtornos de processamento auditivo.

Nossos objetivos foram alcançados, e buscando na literatura, podemos depreender que independentemente das causas, as conseqüências da respiração oral podem levar a alterações em habilidades importantes para o processamento auditivo.

Sugerimos que os profissionais envolvidos, com o diagnóstico e a reabilitação de crianças respiradoras orais, fiquem atentos ao fato de que crianças respiradoras orais não possuem apenas alterações da motricidade orofacial, mas também precisam ser encaminhadas para outras avaliações complementares, tais como, avaliação do processamento auditivo. Assim



constatando-se um transtorno do mesmo a criança seria também reabilitada quanto a esse aspecto.

Fica a pergunta, se esses resultados são indicadores de que crianças respiradoras orais por apresentarem dificuldades de atenção e concentração, como descritos por vários autores como uma de suas características Castillo-Morales e Molina (1995), Ferre (1997), Keller (1998), Mocellin e Faria (1998), Marchesan (1998), Carvalho (1998), Balbani, Weber e Mantovani (2003), Francesco et al. (2004) e Di Francesco, Junqueira e Chedidi (2007), apresentaram desempenho pior nos testes aplicados neste estudo?

*Conclusão*

---

## 7. CONCLUSÃO

Os resultados apresentados neste trabalho nos permitiram concluir que:

Embora não haja diferença estatisticamente significativa entre os GI e GII, na avaliação simplificada do processamento auditivo, o GII apresentou pior desempenho nos testes avaliados. Demonstra-se assim que as crianças do GII que falharam no teste MSV apresentaram alterações nas habilidades auditivas de ordenação temporal.

Na aplicação da avaliação simplificada do processamento auditivo, verificou-se a presença do reflexo cócleo-palpebral em 100% das crianças de ambos os grupos.

Houve diferença estatisticamente significativa entre os GI e GII, na comparação entre as orelhas, para as médias do reflexo acústico do músculo estapédio contralateral.

Os grupos GI e GII apresentaram desempenho de acordo com os padrões de normalidade no teste SSI na condição MCC, não havendo diferença estatisticamente significativa, quando da comparação das diferentes relações S/R 0 e -40, para as orelhas direita e esquerda entre os grupos.

Não houve diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos para o teste SSI na condição MCC, quando da comparação entre as orelhas dos GI e GII.

Houve diferença estatisticamente significativa para o teste SSI na condição MCI, quando da comparação da orelha direita nas relações S/R 0, -10, -15, entre os GI e GII.

Houve diferença estatisticamente significativa para o teste SSI na condição MCI, quando da comparação da orelha esquerda nas relações S/R 0, -10, -15, sugerindo que as crianças que falharam no teste apresentaram alterações nas habilidades de figura-fundo.

Houve diferença estatisticamente significativa para o teste SSI na condição MCI, quando da comparação entre as orelhas, para os grupos I e II, somente na relação S/R -15.

---

*Referências Bibliográficas*

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, C. I. R.; CAETANO, M. H. U. Logaudiometria utilizando sentenças sintéticas. **Rev. Bras. Otorrinolaringol.**, v.54, n.3, p.68-72. 1988.

ALVAREZ, A. M. M. A.; BALEN, S. A.; MISORELLI, M. I. L.; SANCHEZ, M. L. Processamento auditivo central: proposta de avaliação e diagnóstico diferencial. In: MUNHOZ, M. S. L.; CAOVILO, H. H.; SILVA, M. L. G; GANANÇA, M. M. **Audiologia clínica**. São Paulo: Atheneu, 2003. v.2, cap 8, p.103-120. (Série Otoneurológica).

ALVAREZ, A. M. M.; CAETANO, A. L.; NASTAS, S. S. Processamento auditivo central: o que é isso? **Fono Atual**, v. 1, p.17-8. 1997.

ANASTASIO, A. R.T. **SSI: Um estudo comparativo em adultos jovens com e sem alterações do reflexo acústico contralateral**. 2000. 137 f. Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2000.

ANASTASIO, A. R. T.; MOMENSOHN-SANTOS, T. M. Identificação de sentenças sintéticas (SSI) e reflexo acústico contralateral. **Pro-Fono**, v. 17, n. 3, p. 355-366, 2005.

AMERICAN SPEECH LANGUAGE HEARING ASSOCIATION. Central auditory processing: current status of research and implications for clinical practice. **Am. J. Audiol.** v.2, p.147-61, 1996.

AMERICAN SPEECH LANGUAGE HEARING ASSOCIATION. (Central) **Auditory processing disorders**. 2005. Disponível em: <http

//:www.asha.org/members/deskref-journals/deskref/default>. Acesso em: 25 abr. 2005.

AQUINO, A. M. C. M.; ALMEIDA, C. I. R.; OLIVEIRA, J. A. A. Teste de identificação de sentenças sintéticas (SSI) em português com mensagem competitiva: uma padronização. **Rev. Bras. Otorrinolaringol**, v. 59, n.3, p.160-163, 1993.

ARAGÃO, W. Respirador bucal. **J. Pediatr**, v. 64, n.8, p.349-352, 1988.

AZEVEDO, M. F.; PEREIRA, L. D.; VILANOVA, L. C. P.; GOULART, A L. Avaliação do processamento auditivo central: identificação de crianças de risco para alteração de linguagem e aprendizado durante o primeiro ano de vida. In: Marchesan, I. Q. (Org.). **Tópicos em Fonoaudiologia**. São Paulo: Lovisie Editora, 1995. v. 2, p. 448-462.

AZEVEDO, M. F. Avaliação Audiológica no primeiro ano de vida. In: FILHO, L. O. **Tratado de Fonoaudiologia**: São Paulo: Roca, cap. 5, p. 109-126, 1997.

BALBANI, A. P. S.; WEBER, S. A T.; MONTOVANI, J. C. Ronco e apnéia obstrutiva do sono em crianças: impacto nas funções neuropsicológicas. **Rev. Paul. Pediatr**, v.21, n.3, p. 153-158, 2003.

BALEN, S. **Sistema Auditivo: anatomia fisiologia, funções e habilidades auditivas**. 1998. 145 f. Dissertação (Mestrado) Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 1998.

BAMIOU, D. E.; MUSIEK, F. E.; LUXON, L. M. Etiology and clinical presentations of auditory processing disorders. **Arch. Dis. Child**, v.85, n.5, 361-365, 2001.

BARBOSA, J. F.; BOHNEN, A. J.; FRITSH, R. F.; RECHE, R. Investigação sobre a presença de sinais e sintomas da síndrome do respirador bucal em crianças se 1<sup>a</sup> à 4<sup>a</sup> série do ensino fundamental. **Rev. Fono Atual**, v.5, n.18, p.34-43, 2001.

BELLIS, T. J. Historical Foundations and nature of (Central) auditory processing disorder. In: MUSIEK, F. E. CHERMAK, G. D. Handbook of (central) auditory processing disorder. Auditory neuroscience and diagnosis. San Diego. Singular Publ. Group, 2007 v 1. p 119-137.

BESS, F. H.; HUMES, L. E. Estruturas e funções do sistema auditivo. **Fundamentos de Fonoaudiologia**. Trad. de Marcos A. G. Domingues. 2<sup>a</sup>. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998. cap 3, p. 64-105.

BIGENZAHN, W.; PIEHSLINGER, E.; SLAVICEK, R. Computerized axiography for functional diagnosis of orofacial dysfunctions. **Folia Phonoatr.** (Basel), v.43, n.6, p.275-281, 1991.

BONALDI, L.V.; ANGELIS, M. A.; SMITH, R.L. Anatomia funcional do sistema vestibulococlear. In: FROTA, S. **Fundamentos em Fonoaudiologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998. p.1-17.

BONALDI, L.V.; ANGELIS, M. A.; SMITH, R. L. Hodologia do sistema auditivo: vias auditivas. In: Pereira, L. D.; Schochat, E. **Processamento auditivo central: manual de avaliação**. São Paulo: Lovise, 1997. p. 9-25.



BOOTHROYD, A. Speech, acoustic and perception disorders. **J. Am. Acad. Audiol**, v.5, n.1, p. 1-6, 1986.

CARDOSO, M. E. P. S.; WELKER, M. S. Respiração movimento de vida. (Monografia) Curso de Formação no Conceito de Reabilitação Orofacial e Corporal. Castillo Mordes. 1999.

CARVALHO, G. D. Síndrome do respirador bucal: abordagem ortodôntica. In: SIN, T.; RAMOS, B. D. SAKADO, E.; ENDO, L. D. **Otorrinolaringologia pediátrica**. Rio de Janeiro: Revinter, 1998. p.54-57.

CARVALHO, M. P. Respirador Bucal: uma visão fonoaudiológica na atuação multidisciplinar. **Rev. Bras. Atual. Otorrinolaringol**, v.7, n.1, p. 54-59, 2000.

CARVALLO, R M. M. O efeito do reflexo estapediano no controle da passagem da informação sonora. In: SCHOCHAT, E. **Processamento auditivo: atualidades em fonoaudiologia**. São Paulo: Lovise, 1996. p.57-73.

CARVALLO, R. M. M. Imitanciometria. In:\_\_\_\_\_.**Tratado de Fonoaudiologia**. São Paulo: Rocca, 2004. cap. 44, p. 569-584.

CASTILLO-MORALES, R.; MOLINA, G. Estúdio comparativo sobre la persistência de movimentos primários de lengua, em grupo de ninos de cinco anos com y sin compromiso neurológico. Rev. Kinder de la Cátedra de Medicina Social de la Universidad de Munchen, Alemanha, 1995.

CONRADO, C. Processamento auditivo e distúrbios articulatorios em crianças com respiração bucal. 1997. 35f. (Monografia) Curso CEFAC, São Paulo, 1997.

CHERMAK, G. D.; MUSIEK, F. E. Conceptual and historical foundations. In: \_\_\_\_\_. **Central auditory processing disorders**. San Diego: Singular Publ. Group, 1997. p.3-25.

DI FRANCESCO, R. C.; CHEDID, K. A.; JUNQUEIRA, A. S. **Respiração oral afeta aprendizado**. 2007. disponível em: <<http://www.clicfilhos.com.br/site/home.htm>>. Acesso em: 07/12/2007.

DOUGLAS, C. R. Fisiologia da audição. In: \_\_\_\_\_. **Tratado de Fisiologia aplicada à Fonoaudiologia**. São Paulo: Robe Editorial, 2002. cap 11, p.169-181.

FERRE, J. M. **Processing Power: a guide to CAPD assessment and management**. San Antonio: Communication Skill Builders, 1997. p. 186.

FRANCESCO, C. D. R; PASSEROTTI, G; PAULICCI, B; MINITI, A. Respiração oral na criança: repercussões diferentes de acordo com o diagnóstico. **Rev. Bras. Otorrinolaringol**, v. 70, n. 5, p. 665-670, 2004.

GUILHERME, A.; PEREIRA, L. D; GUILHERME, L. D. S. Anatomia funcional do processamento auditivo. Modelo de aproximação. In: Marchesan, I.; Zorzi, J. **Anuário CEFAC de Fonoaudiologia**. 1999/2000. Rio de Janeiro: Revinter, 2000. p. 33-43.

GONÇALES, A. L. **Investigação do desenvolvimento das habilidades de audição e comunicação de bebês nascidos em diferentes condições de peso e idade gestacional**. 1998. 197f. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal de São Carlos, São Carlos 1998.

HUNGRIA, H. Fisiologia da audição. In:\_\_\_\_\_. **Otorrinolaringologia**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1995. p. 235-257.

IZQUIERDO, I.; VIANNA, M. R. M.; CAMAROTTA, M.; IZQUIERDO, L. A. Mecanismos de memória. *Scientific American*, ano 2, n. 17, p.98-104, 2003.

JERGER, J. Clinical experience with impedance audiometry. **Arch. Otolaryngolog**, v.92, n.4, p. 311-324, 1970.

JERGER, S. Auditory finding in brainstem disorders. **Archives of Otolaryngology**. 1974. v 99, p 342-350.

KATZ, J.; WILDE, L. Desordens do processamento auditivo. In: KATZ, J. (Edit.). **Tratado de audiologia clínica**. São Paulo: Manole, 1989, cap 33, p. 674-698.

KELLER, W. D. The relationship between attention deficit hyperactivity disorder, central auditory processing disorders and specific learning disorders.

LIMA, J. Anchieta e a fundação de São Paulo. In: LIMA, J. **Ensaio paulista**. São Paulo: Editora Anhambi, 1958. p. 121-122.

MACEDO, A. M. **Investigação das habilidades auditivas centrais de localização, memória seqüencial verbal e não verbal e figura-fundo em crianças respiradoras orais**. 2003. 64 f. (Monografia) – Universidade de Franca. Franca, 2003.

MARCHESAN, I.Q. Avaliação e terapia dos problemas da respiração. In: \_\_\_\_\_. **Fundamentos em Fonoaudiologia: aspectos clínicos da motricidade oral**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998. p.23-25.

MARCHESAN, I. O.; KRAKAUER, L. H. A importância do trabalho respiratório na terapia miofuncional. In: Marchesan, I. Q.; Zorzi, J. (Orgs.) **Tópicos em Fonoaudiologia**. 1995. p.155-166.

MARGALL, S. A. C. A função auditiva na terapia dos distúrbios de leitura e escrita. In: SANTOS, M. T. M.; NAVAS, A. L. G. P. (Orgs.). **Distúrbios de leitura e escrita: teoria e prática**. Barueri: Manole, 2002. p.17-26.

MENEGUELLO, J.; DOMENICO, L. D.; COSTA, M. C. M.; LEONHARDT, F. D.; BARBOSA, L. H. F.; PEREIRA, L. D. Ocorrência de reflexo acústico alterado em desordens do processamento auditivo. **Rev. Bras. Otorrinolaringol**, v.67, n. 6, p. 830-835, 2001.

METZ, O. Threshold of reflex contractions of muscles of middle ear and recruitment of loudness. **Arch. Otolaryngol**, v.55, p. 536-543, 1952.

MIRANDA, P. P. C.; MASHUDA, S. Y. K.; PERIOTTO, M. C.; ARAUJO, R. J. H. Enfoque multidisciplinar na síndrome do respirador bucal. **Rev. Paul. Odontol**, v. 24, n.3, p. 4-8, 2002.

MOCELLIN, M.; FARIA, G.J. Respirador bucal. In: SIH. T.; RAMOS, B. D.; SAKANO, E.; ENDO, L. H. (Coords.). **Otorrinolaringologia pediátrica**. Rio de Janeiro: Revinter, 1998. p.290-293.

MOMENSOHN-SANTOS, T. M.; BRANCO-BARREIRO, F. C. A. Avaliação e intervenção Fonoaudiológica no transtorno de processamento auditivo. In:\_\_\_\_\_. **Tratado de Fonoaudiologia**. São Paulo: Roca, cap. 43, p. 553-568. 2004.

MOMENSOHN-SANTOS, T. M.; DIAS, A. M. N.; VALENTE, C. H. B.; ASSAYAG, F. M. Anatomia e fisiologia do órgão da audição e do equilíbrio. In: MOMENSOHN-SANTOS, T. M e RUSSO, I. C. P. (org) **Prática da audiologia clínica**. São Paulo: Cortez, 2005. cap.1, p. 11-44.

NETTO, A. C. D. Respirador bucal e alterações do processamento auditivo central. In: Marchesan, I.; Zorzi, J. **Anuário CEFAC de Fonoaudiologia 1999/2000**. Rio de Janeiro: Revinter. p. 259-278.

NEVES, I. F.; SCHOCHAT, E. Maturação do processamento auditivo em crianças com e sem dificuldades escolares. **Pro-Fono**, v.17, n.3, p. 311-320, 2005.

NORTHERN, J. L.; DOWNS, M. P. **Audição em crianças**. Tradução Maria Lucia M. F. Madeira. São Paulo: Manole, 1989. 421p.

PARRA, Y. El paciente respirador bucal una propuesta para el estado nueva esparto 1996-2001. **Acta Odontol. Venez**, v.42, n.2, p. 28-40, 2004.

PEREIRA, L. D. Avaliação do processamento auditivo central. In: FILHO. L. O. **Tratado de Fonoaudiologia**: São Paulo: Rocca, 1997. cap 5, p.109-126.

PEREIRA, L. D. Avaliação do processamento auditivo central: objetivos e encaminhamento. In: CALDAS, N.; SIH, T. **Otologia e audiologia em pediatria**. Rio de Janeiro: Revinter, 1999. cap 35 p. 225-230.

PEREIRA, L. D. Processamento auditivo central. **Temas em desenvolvimento**, v.2, n.11, p. 7-14, 1993.

PEREIRA, L. D. Processamento auditivo central: abordagem passo a passo. In: PEREIRA, L.D.; SCHOCHAT, E. **Processamento auditivo central: manual de avaliação**. 1ª.ed. São Paulo: Lovise, 1997.Cap.5, p.49-59.

PEREIRA, L. D.; CAVADAS, M. Processamento auditivo central. In: Frota, S. **Fundamentos em Fonoaudiologia: audiologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998. cap.11 p.136-146.

PEREIRA, L. D.; SCHOCHAT, E. **Processamento auditivo central: manual de avaliação**. São Paulo: Lovise, 1997. p.130.

PEREIRA, L. D. Sistema auditivo e desenvolvimento das habilidades auditivas. In: Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia. **Tratado de Fonoaudiologia**. São Paulo: Rocca, 2004. cap. 42, p.548-552.

PHILLIPS, D. P. Central auditory processing: a view from auditory neuroscience. **Am. J. Otol**, v. 3, n. 16, p.338-352, 1995.

QUEIROZ, C. N. **Teste SSW em português: um inventário quantitativo e qualitativo nos anos de 1994 e 2001**. 2004. 144 f. Tese (Doutorado). Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2004.

RUSSO, I. C. P, LOPES, L. Q, BRUNETTO-BORGIANN, BRASIL, L. A. Logaudiometria. In: MOMENSOHN-SANTOS, T. M e RUSSO, I. C. P. (org) **Prática da audiologia clínica**. São Paulo: Cortez, 2005. cap.6, p. 135-154.

SCHOCHAT, E. **Desenvolvimento e maturação do sistema nervoso auditivo central em indivíduos de 7 anos a 16 anos de idade**. 2001. 155 f. Tese (Livro-Docência) - Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional da Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

SCHOCHAT, E. (Org.). **Processamento auditivo. Atualidades em Fonoaudiologia**. São Paulo: Lovise, 1996. 142p.

SPEAKS, C.; JERGER, J.; JERGER, S. Performance intensity characteristic of synthetic sentence. **J. Speech Hear Disord**, v.5, n.3, p.305-312, 1966.

TESSITORE, A. Alterações oromiofuncionais em respiradores orais. In:\_\_\_\_\_. **Tratado de Fonoaudiologia**. São Paulo: Rocca, cap. 23, p. 261-276. 2004.

VASCONCELLOS, I. C.; GOSLING. F. B. Avaliação Funcional do paciente respirador bucal. **Rev. Bras. Odontol.**, v. 60, n.5, p.321-323, 2003.

WEBER, A. C.; DIEFENDORF. A Triagem auditiva neonatal. In: MUSIEK, F. R.; RINTELMANN, W. F. **Perspectivas atuais em avaliação auditiva**. Barueri: Manole, 2001. p. 57-70.

*Anexos*

---



## Anexo 1



HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA  
DE RIBEIRÃO PRETO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

CAMPUS UNIVERSITÁRIO - MONTE ALEGRE  
FONE: 602-1000 - FAX (016) 633-1144

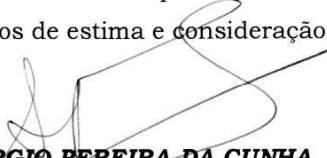
Ribeirão Preto, 15 de setembro de 2004

Ofício nº 2622/2004  
CEP/SPC

**Prezada Senhora:**

O trabalho intitulado **“HABILIDADES AUDITIVAS DE LOCALIZAÇÃO, MEMÓRIA E FIGURA-FUNDO EM CRIANÇAS RESPIRADORAS ORAIS”** foi analisado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em sua 188ª Reunião Ordinária realizada em 13.09.2004, e enquadrado na categoria: **APROVADO**, de acordo com o Processo HCRP nº 7956/2004.

Aproveito a oportunidade para apresentar a Vossa Senhoria protestos de estima e consideração.

  
**PROF. DR. SÉRGIO PEREIRA DA CUNHA**  
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa  
do HCRP e da FMRP-USP

Ilustríssima Senhora  
**ANDRÉA PIRES CORRÊA(Orientanda)**  
**PROFª DRª MYRIAM DE LIMA ISAAC(Orientadora)**  
Depto. de Oftalmo, Otorrino e Cirurgia de Cabeça e Pescoço - Otorrinolaringologia  
Em mãos

## Anexo 2

### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – Grupo Controle

Eu, \_\_\_\_\_, abaixo assinado, declaro-me responsável pelo(a) menor \_\_\_\_\_

tendo sido devidamente esclarecido sobre todas as condições que constam do documento “ESCLARECIMENTO AO SUJEITO DA PESQUISA”, de que trata o Projeto de pesquisa intitulado “Habilidades Auditivas de Localização, Memória e Figura-Fundo em Crianças Respiradoras Oraís”, que tem como pesquisadora responsável a Fonoaudióloga Andréa Pires Corrêa CRFa 6737, Departamento de Oftalmologia, Otorrinolaringologia e Cirurgia de Pescoço do Hospital das Clínicas da Faculdade De Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo – HCFMRP –USP (3602.2395) especialmente no que diz respeito ao objetivo da pesquisa, aos procedimentos realizados, à forma de ressarcimento no caso de eventuais despesas, bem como à forma de indenização por danos decorrentes da pesquisa, declaro que tenho pleno conhecimento dos direitos e das condições que me foram asseguradas, a seguir relacionadas:

- 1 - O objetivo da pesquisa será observar o desempenho da criança com problema de atenção (grupo de estudo) e das crianças sem problemas (grupo controle) na realização do exame de audição.
- 2 - Sendo utilizado na pesquisa o exame de rotina, não causando desconforto e prejuízo ao paciente, não cabendo indenização.
- 3 - A criança fará os exames no horário de rotina do ambulatório de Otorrinolaringologista, e no caso, havendo necessidade de comparecimento em outros horários, a pesquisadora contribuirá com vale-transporte e eventualmente, se necessário, com a alimentação.
- 4 – A garantia de receber a resposta a qualquer pergunta ou esclarecimento de qualquer dúvida a respeito dos procedimentos, riscos, benefícios e de outras situações relacionados com a pesquisa e o tratamento a que será submetida a criança a qual sou responsável.
- 5 – A liberdade de retirar o meu consentimento e deixar de participar do estudo, a qualquer momento, sem que isso traga prejuízo a continuidade de tratamento da criança a qual sou responsável.
- 6 – A segurança de que não haverá identificação, sendo mantido o caráter confidencial da informação relacionada à privacidade da criança.
- 7 – O compromisso de que me serão prestadas informações atualizadas durante o estudo, ainda que esta possa afetar minha vontade de continuar dele participando,

Declaro, ainda, que concordo inteiramente com as condições que me foram apresentadas e que, manifesto a minha vontade em participar do referido projeto.

Ribeirão Preto, \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

---

Assinatura do responsável

### Anexo 3

#### **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – Grupo de Estudo**

Eu, \_\_\_\_\_, abaixo assinado, declaro-me responsável pelo(a) menor \_\_\_\_\_

tendo sido devidamente esclarecido sobre todas as condições que constam do documento “ESCLARECIMENTO AO SUJEITO DA PESQUISA”, de que trata o Projeto de pesquisa intitulado “Habilidades Auditivas de Localização, Memória e Figura-Fundo em Crianças Respiradoras Orais”, que tem como pesquisadora responsável a Fonoaudióloga Andréa Pires Corrêa CRFa 6737, Departamento de Oftalmologia, Otorrinolaringologia e Cirurgia de Pescoço do Hospital das Clínicas da Faculdade De Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo – HCFMRP –USP (3602.2395) especialmente no que diz respeito ao objetivo da pesquisa, aos procedimentos realizados, à forma de ressarcimento no caso de eventuais despesas, bem como à forma de indenização por danos decorrentes da pesquisa, declaro que tenho pleno conhecimento dos direitos e das condições que me foram asseguradas, a seguir relacionadas:

- 1 - O objetivo da pesquisa será observar o desempenho da criança com problema de atenção na realização do exame de audição.
- 2 - Serão utilizados na pesquisa exames de rotina, para avaliação da audição, e que estes não causaram desconforto e prejuízo ao paciente, não cabendo portanto indenização.
- 3 – Essa avaliação pode trazer benefícios à criança, pois se a mesma apresentar alterações no processamento auditivo será encaminhada para atendimento adequado.
- 4 – A criança fará os exames no horário de rotina do ambulatório de Otorrinolaringologista, havendo necessidade de comparecimento em outros horários. Caso isto ocorra em outro horário, à pesquisadora contribuirá com vale-transporte e eventualmente, se necessário, com a alimentação.
- 5 – A garantia de receber a resposta a qualquer pergunta ou esclarecimento de qualquer dúvida a respeito dos procedimentos, riscos, benefícios e de outras situações relacionados com a pesquisa e o tratamento a que será submetida a criança a qual sou responsável.
- 6 – A liberdade de retirar o consentimento e deixar de participar do estudo, a qualquer momento, sem que isso traga prejuízo à continuidade de tratamento da criança a qual sou responsável.

7 – A segurança de que não haverá identificação, sendo mantido o caráter confidencial da informação relacionada à privacidade da criança.

8 – O compromisso de que me serão prestadas informações atualizadas durante o estudo, ainda que esta possa afetar minha vontade de continuar dele participando.

9 – O compromisso de que a criança será devidamente acompanhada e assistida durante todo o período de sua participação no projeto, bem como de que será garantida a continuidade do seu tratamento, após a conclusão dos trabalhos da pesquisa,

Declaro, ainda, que concordo inteiramente com as condições que me foram apresentadas e que, manifesto a minha vontade em participar do referido projeto.

Ribeirão Preto, \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

---

Assinatura do responsável

## Anexo 4

### Anamnese para o Processamento Auditivo

1 – Identificação:

**Nome:** \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_ DN: \_\_\_\_\_

Escolaridade: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_

2 – Anamnese:

Escuta bem em ambiente silencioso? ( )sim ( )não

Escuta bem em ambiente ruidoso? ( )sim ( )não

Localiza o som? ( )sim ( ) não

Desatento? ( )sim ( )não

Aagitado? ( )sim ( ) não

Muito quieto? ( )sim ( ) não

Compreende bem a conversação? ( )sim ( ) não

Em que situação a conversação é mais difícil?

Ambiente silencioso: com um interlocutor ( ) em grupo( )

Ambiente ruidoso: com um interlocutor ( ) em grupo( )

Oscila independentemente do ambiente? ( )sim ( ) não

Apresenta alguma dificuldade em:

Fala? ( )sim ( ) não Quais? \_\_\_\_\_

Escrita? ( )sim ( ) não Quais? \_\_\_\_\_

Leitura? ( )sim ( ) não Quais? \_\_\_\_\_

Outras? ( )sim ( ) não Quais? \_\_\_\_\_

Demorou para aprender a falar? ( )sim ( ) não início: \_\_\_\_\_

Demorou para aprender a andar? ( )sim ( ) não iniciou: \_\_\_\_\_

Teve dificuldades para aprender a ler? ( )sim ( ) não

Teve dificuldades para aprender escrever? ( )sim ( ) não

Teve outras dificuldades escolares? ( )sim ( ) não quais? \_\_\_\_\_

Apresenta repetência escolar? ( )sim ( ) não

Quantas vezes? Em que série? \_\_\_\_\_

Apresenta boa memória para:

Nomes: ( )sim ( ) não Lugares: ( )sim ( ) não Situações: ( )sim ( ) não

Toma medicação? ( )sim ( ) não para que? \_\_\_\_\_

Teve episódios de otite, dores de ouvido, principalmente nos primeiros anos de vida?

( )sim ( ) não

Descreva \_\_\_\_\_

Teve ou tem outras doenças: \_\_\_\_\_



- À frente ( )sim ( )não
- Acima da cabeça ( )sim ( )não

Números de acertos: 1/5 ( ) 2/5 ( ) 3/5 ( ) 4/5 ( ) 5/5( )

Resultado: ( ) normal alterado( )

Modelo de Ficha fornecida pelo serviço da Profa. Dra. Liliane Desgualdo Pereira – UNIFESP



## Anexo 6

### Teste SSI

Nome: \_\_\_\_\_  
 Idade: \_\_\_\_\_ DN: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

#### Sentenças

Orelha Tes.	M dB	MC dB	S/R	Condições do teste	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	% acertos
OD			0	MCC											
OD			-40	MCC											
OE			0	MCC											
OE			-40	MCC											
OD			0	MCI											
OD			-10	MCI											
OD			-15	MCI											
OE			0	MCI											
OE			-10	MCI											
OE			-15	MCI											

Alterado ( ) normal ( )

## Anexo 7

1. Que ignora o fim principalmente é ganhar.
2. A porta larga para ser mais rápido.
3. Gosta muito crer te dá muito para.
4. Quarto golpe de estado e o campo.
5. Sempre e corre muito mais bonito que.
6. Confiança em minha alma cai dentro de.
7. Ação humilde é bem claro o céu.
8. Sobre minha cabeça está de Deus pai.
9. Grande general chega já e não creias.
10. Assista a aula de papel branco na.

## Anexo 8

Texto utilizado como mensagem competitiva no SSI

Anchieta e a Fundação de São Paulo

"O maior empecilho à obra de Piratininga, conta o Padre Nóbrega, partiu, porém de João Ramalho e João Bolés. Ramalho era tão agudo que parecia judeu. Foi ele mesmo quem iniciou, com verdadeira organização comercial, esse negócio de fabricar mamelucos e de explorar escravos índios"

Neste ponto, o depoimento pessoal de Anchieta é bem pitoresco, senão vejamos: "Uns certos cristãos, nascidos de pai português e de mãe brasílica, que estão distantes de nós nove milhas, em uma povoação de portugueses, não cessam, juntamente com seu pai Ramalho, de empregar contínuos esforços para derribarem a obra que, ajudando-nos a graça de Deus, trabalhamos por edificar". Com a poligamia, a que também se referira, em carta, Nóbrega, Ramalho havia formado, em Santo André da Borda do Campo, grande prole depois de aliciar a filha do cacique, bem como a totalidade das mulheres da tribo. Pelo que Anchieta dizia dele: "Este Ramalho atravessou quase cinquenta anos esta região, tendo por manceba uma mulher brasílica, da qual procriou alguns filhos".

Sentindo no jesuíta a falência de seu comércio de escravos indígenas, desenvolvido já há alguns anos, Ramalho rebelou o gentio contra a catequese, fazendo de Santo André um reduto de guerra a Piratininga. Já em 1553, a Borda do Campo havia acusado a Tomé de Souza tanta admiração que lhe mandara pelourinho, elevando a povoação à categoria de vila e a João Ramalho nomeando alcaide-mór.

A cidade que os Ramalhos quase sozinhos povoaram iria, porém, ceder mais tarde a que Anchieta organizasse espiritualmente. O outro grande inimigo do apóstolo de São Paulo foi João Bolés, que a "Informação do Brasil e das suas Capitanias", atribuída a Anchieta, resumindo sua história, assim sintetiza: "Um dos moradores desta terra era um Jonnes de Bolés, um homem douto nas letras latinas, gregas, hebraicas e muito lido na Escritura Sagrada, mas grande herege. Este, com medo de Villegaignon, que pretendia castigá-

los por sua heresia, fugiu com alguns outros para São Vicente, nas canoas dos Tamoios, que iam lá à guerra, com título de os ajudarem. E chegando à Fortaleza de Bertioga se meteu nela com os seus e se fixou em São Vicente. Ali começou a vomitar logo a peçonha de suas heresias, ao qual resistiu o Padre Luís da Grã

e' o fez mandar preso à Bahia, e daí foi mandado pelo Bispo D. Pedro Leitão a Portugal, à Índia e nunca mais apareceu.

Não foi, porém, à Índia, mas, abjurando tudo, deixou-se ficar em Lisboa, num convento de frades dominicanos, onde se portou bem até a morte.

Só que a tudo isto Anchieta venciu: ganâncias comerciais, João Ramalho e heresias de Bolés. Graças ao que São Paulo de Piratininga pode submeter Santo André da Borda do Campo e de tal maneira que João Ramalho, não contente de atender ao rogos do Padre pela paz, mudou-se com toda a sua vila e toda e toda a gente, vindo reforçar poderosamente crescente povoação de Piratininga crescente povoação de Piratininga, não ficando lá nem mesmo o pelourinho, tudo vindo para São Paulo". ' ,

E do velho Ramalho, diz-nos o Padre Baltasar Fernandes, que ao fim da vida receberia os sacramentos: "Acudiu-lhes Deus com a confissão que ele fez boa, pondo-se em bom estado e comungando... "A morte essa que ocorreria em 1568, com cerca de cem anos, até então sem ter podido regularizar sua vida perante Deus e a Igreja, pois vivia em Portugal sua legítima esposa, Catarina Fernandes das Vacas, com quem se havia unido, há meio século atrás.

Assim, São Paulo de Piratininga ia progredindo, tendo aprendido com Anchieta a viver com suas próprias mãos, de seu trabalho, nada esperando, de ninguém, mas em tudo já se bastando, desde o berço.

E a nenhuma outra cidade deu a Santo Apóstolo do Brasil mais trabalhos e canseiras como a São Paulo, doando-lhes o melhor de sua vida de irmão escolástico da Companhia, os anos mais verdes e sadios de sua mocidade, tanto ele amou aquela terra e aquela gente. Ali, de fato, ensaiou e aperfeiçoou os seus primeiros movimentos táticos de guerreiro de Cristo nas selvas; ali se fez excelente língua, escreveu os melhores poemas, plantando com o trabalho braçal e o intelectual a futura capital paulista.

Indo depois ao Rio assistir à sua fundação por Estácio de Sã, dali se fora à Bahia receber ordem sacerdotal, não mais voltando à São Paulo a que tanto amou, desejando mesmo expirar naqueles ares o seu último alento, como para soprar, com seu derradeiro sopro, a chama que acendera: da cristandade paulista e da cidade mais trabalhadora do Brasil.

### Anexo 9

Distribuição dos sujeitos do GI de acordo com os dados de Audiometria Tonal Limiar e Logaudiometria

GI				
Sujeitos	MTL OD dBNA	MTL OE dBNA	IRF OD %	IRF OE %
1	15	15	100	100
2	10	10	96	100
3	5	0	100	100
4	5	0	100	100
5	5	10	100	96
6	10	5	100	100
7	15	15	100	96
8	10	10	100	100
9	10	5	100	100
10	0	5	96	100
11	0	0	100	100
12	5	5	100	100
13	15	15	100	100
14	5	10	100	100
15	10	10	100	100
16	10	10	100	100
17	10	5	100	100
X	8,2	7,6	99,5	99,5
M	10,0	10,0	100,0	100,0
dp	4,7	5,0	1,3	1,3

Legenda:

X - Média

M - Mediana

dp - desvio-padrão

## Anexo 10

Distribuição dos sujeitos do GII de acordo com os dados de Audiometria Tonal Limiar e Logaudiometria

Sujeitos	GI			
	MTL OD dBNA	MTL OE dBNA	IRF OD %	IRF OE %
1	5	5	100	100
2	5	5	96	96
3	10	5	100	100
4	0	0	100	100
5	10	10	100	100
6	0	5	100	100
7	5	5	92	92
8	5	0	92	96
9	10	5	96	96
10	5	5	100	100
11	20	15	100	100
12	5	5	100	100
13	0	0	100	100
14	10	10	100	100
15	5	5	100	100
16	5	10	92	100
17	10	10	100	100
X	6,5	5,9	98,1	98,8
M	5,0	5,0	100,0	100,0
dp	4,9	4,0	3,2	2,4

Legenda:

X - Média

M - Mediana

dp - desvio-padrão

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)



[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)